



ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL

PROGRAMME DE GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU
ET DE DEVELOPPEMENT DES USAGES A BUTS MULTIPLES DANS
LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

Stratégie régionale et programme d'actions contre les bilharzioses et le paludisme

Rapport final provisoire



Table des matières

SIGLES ET ABREVIATIONS	6
TABLEAUX, CARTES ET GRAPHIQUES	8
INTRODUCTION	9
PRESENTATION DE L'ETUDE	11
Partie 1 : Analyse de la situation	15
1. LE CONTEXTE GENERAL	24
1.1. DONNEES GENERALES	24
1.1.1. Cadre stratégique mondial et continental	24
1.1.1.1. Les objectifs du millénaire pour le développement (OMD)	24
1.1.1.2. Le Fonds Mondial de lutte contre le SIDA, la tuberculose et le paludisme (FMSTP) ...	25
1.1.1.3. L'initiative Faire Reculer le Paludisme (Roll Back Malaria)	25
1.1.1.4. Le nouveau Partenariat pour l'Afrique (NEPAD)	25
1.1.1.5. Les soins de santé primaire (SSP) et l'initiative de Bamako	26
1.1.2. Données socio-économiques sur les pays membres de l'OMVS	27
1.2. L'ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (OMVS)	28
1.2.1. Mission et organisation	28
1.2.2. Programmes sanitaires de l'OMVS	28
1.3. LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL	30
1.3.1. Contexte physique	30
1.3.2. Organisation administrative	30
1.3.3. Données démographiques	31
1.3.4. Principales activités économiques	32
2. LE CONTEXTE SANITAIRE	33
2.1. PRINCIPAUX PROBLEMES DE SANTE DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL	33
2.1.1. Les maladies transmissibles :.....	33
2.1.2. Les maladies non transmissibles	34
2.2. PRINCIPAUX PROGRAMMES SANITAIRES	34
2.3. DISPOSITIFS ET POLITIQUES DE SANTE PUBLIQUE DANS LES PAYS DU BFS	35
2.3.1. Organisation sanitaire dans le Bassin du fleuve Sénégal	35
2.3.2. Infrastructures médico-sanitaires dans le bassin du fleuve	38
2.3.2.1. En Guinée	38
2.3.2.2. Au Mali	40
2.3.2.3. En Mauritanie	42
2.3.2.4. Au Sénégal	44
2.4. FONCTIONNEMENT ET CONTRAINTES DES DISPOSITIFS DE SANTE PUBLIQUE	46
2.4.1. Les systèmes de soins	46

2.4.2.	<i>Utilisation des services de santé</i>	47
2.4.3.	<i>Accès aux soins</i>	48
2.4.3.1.	<i>En Guinée,</i>	48
2.4.3.2.	<i>Au Mali</i>	49
2.4.3.3.	<i>En Mauritanie</i>	50
2.4.3.4.	<i>Au Sénégal</i>	51
2.4.4.	<i>Qualité des soins</i>	52
2.4.5.	<i>Financement des soins</i>	52
2.5.	LES SYSTEMES NATIONAUX D'INFORMATION SANITAIRE (SNIS)	54
2.5.1.	<i>En Guinée</i>	54
2.5.2.	<i>Au Mali</i>	55
2.5.3.	<i>En Mauritanie</i>	56
2.5.4.	<i>Au Sénégal</i>	56
2.6.	LES PARTENAIRES AU DEVELOPPEMENT ET DYNAMIQUES COMMUNAUTAIRES. 58	
2.6.1.	<i>En Guinée</i>	59
2.6.2.	<i>Au Mali</i>	60
2.6.3.	<i>En Mauritanie</i>	61
2.6.4.	<i>Au Sénégal</i>	62
3.	LA LUTTE CONTRE LES BILHARZIOSES ET LE PALUDISME	65
3.1.	SITUATION DES ENDEMIES BILHARZIENNES DANS LE BFS	65
3.1.1.	<i>Généralités</i>	65
3.1.2.	<i>L'endémie bilharzienne dans les pays du Bassin du Fleuve Sénégal</i>	66
3.1.2.1.	<i>En Guinée</i>	66
3.1.2.2.	<i>Au Mali</i>	67
3.1.2.3.	<i>En Mauritanie</i>	68
3.1.2.4.	<i>Au Sénégal</i>	69
3.1.3.	<i>Les déterminants du développement de la bilharziose dans le BFSI</i>	71
3.2.	SITUATION DE L'ENDEMIE PALUSTRE DANS LE BFS	73
3.2.1.	<i>Généralités</i>	73
3.2.2.	<i>L'endémie palustre dans les pays du Bassin du Fleuve Sénégal</i>	73
3.2.2.1.	<i>En Guinée</i>	74
3.2.2.2.	<i>Au Mali</i>	75
3.2.2.3.	<i>En Mauritanie</i>	76
3.2.2.4.	<i>Au Sénégal</i>	78
3.2.3.	<i>Les déterminants du développement du paludisme dans le BFS</i>	80
4.	LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX	82
4.1.	UNE REFLEXION ENCORE INSUFFISANTE	82
4.2.	ENVIRONNEMENT, SANTE ENVIRONNEMENTALE, DEVELOPPEMENT DURABLE : COMPLEXITE ET EXHAUSTIVITE	83
4.3.	BILAN ENVIRONNEMENTAL: UNE APPROCHE GLOBALE	83

4.4.	BILAN ENVIRONNEMENTAL : UNE APPROCHE ECOSYSTEMIQUE	84
5.	L'INFORMATION, L'EDUCATION ET LA COMMUNICATION (IEC) POUR LA SANTE ...	86
5.1.	LA PREVENTION, LE CHAINON DEFAILLANT	86
5.2.	LA NECESSITE D'UNE IMPLICATION DE TOUS LES ACTEURS	87
6.	LA RECHERCHE	89
6.1.	SITUATION DE LA RECHERCHE	89
6.1.1.	En Guinée	89
6.1.1.1.	Les structures	89
6.1.1.2.	La production de la recherche guinéenne	90
6.1.2.	Au Mali	91
6.1.2.1.	Les structures	91
6.1.2.2.	La production de la recherche malienne	91
6.1.3.	En Mauritanie	92
6.1.3.1.	Les structures	92
6.1.3.2.	La production de la recherche mauritanienne	92
6.1.4.	Au Sénégal	93
6.1.4.1.	Les structures	93
6.1.4.2.	La production de la recherche sénégalaise	93
6.2.	ANALYSE	94
6.2.1.	Commentaire général	94
6.2.2.	Méconnaissance de la zone du bassin	95
7.	CONCLUSION DE L'ANALYSE	97
	Partie 2 : Stratégie et programme d'actions	99
1.	AXES STRATEGIQUES	100
1.1.	OBJECTIFS, PRINCIPES, POSITIONNEMENT DE L'OMVS ET MODE OPERATOIRE DE LA STRATEGIE REGIONALE	101
1.1.1.	Objectif : contribuer à réduire et contrôler les endémies par les Etats	101
1.1.2.	Principes de conception de la stratégie régionale : une stratégie issue des stratégies nationales	101
1.1.3.	La valeur ajoutée de la stratégie régionale et de l'OMVS	102
1.1.4.	Mode opératoire : les structures nationales, acteurs centraux de la stratégie	104
1.1.5.	Dispositif de pilotage / gestion du programme	105
1.2.	AXE I - APPUI AUX DISPOSITIFS DE SANTE	106
1.2.1.	Objectifs	106
1.2.2.	Justification	106
1.2.3.	Stratégie	107
1.2.4.	Articulations avec les autres axes stratégiques	108
1.3.	AXE II – ACCES AUX SOINS ET RENFORCEMENT DE CAPACITE DES ACTEURS DE SANTE	109
1.3.1.	Objectifs	109
1.3.2.	Justification	109

1.3.3.	Stratégie	110
1.3.4.	Articulations avec les autres axes stratégiques	111
1.4.	AXE III – ACCES SECURISE A L’EAU, ASSAINISSEMENT, HYGIENE	112
1.4.1.	Objectifs	112
1.4.2.	Justification	112
1.4.3.	Stratégie	112
1.4.4.	Articulations avec les autres stratégies	114
1.5.	AXE IV – I E C / CCC	115
1.5.1.	Objectifs	115
1.5.2.	Justification	115
1.5.3.	Stratégie	116
1.5.4.	Articulation avec les autres axes stratégiques	118
1.6.	AXE V – VEILLE SCIENTIFIQUE ET ACTIVITES DE RECHERCHE	119
1.6.1.	Objectifs	119
1.6.2.	Justification	119
1.6.3.	Stratégie	120
1.6.4.	Articulation avec les autres axes stratégiques	121
1.7.	AXE VI –SYSTEME DE GESTION DU RISQUE SANITAIRE	122
1.7.1.	Objectifs	122
1.7.2.	Justification	122
1.7.3.	Stratégie	123
1.7.4.	Articulations avec les autres stratégies	125
2.	PROGRAMME D’ACTIONS ET BUDGETS	126
2.1.	PRESENTATION DU PROGRAMME	126
2.2.	PRESENTATION DU BUDGET	137
2.2.1.	RECAPITULATIF DU BUDGET	137
2.2.2.	BUDGET GLOBAL	138
2.2.3.	REPARTITION DU BUDGET PAR ANNEE	142
2.2.4.	REPARTITION DU BUDGET PAR SOURCE DE FINANCEMENT	146
	ANNEXES	149
1.	BIBLIOGRAPHIE SUR LES BILHARZIOSES DES PAYS DU BFS	149
2.	BIBLIOGRAPHIE SUR LE PALUDISME DES PAYS DU BFS	156
3.	PYRAMIDES SANITAIRES DES PAYS DU BFS	177
4.	DONNEES DEMOGRAPHIQUES DES PAYS ET REGIONS DU BFS	181
5.	TERMES DE REFERENCE DE L’ETUDE	183

SIGLES ET ABBREVIATIONS

AEP	Adduction en Eau Potable
ASACO	Association de Santé Communautaire
AVDI	Association des Volontaires pour le Développement Intégré
BAD	Banque Africaine de Développement
BFS	Bassin du Fleuve Sénégal
BM	Banque Mondiale
CERE	Centre d'Etude et de recherche en Environnement
CCC	Communication pour le Changement de Comportement
CME	Cellule des Médicaments Essentiels
CNFRSR	Centre national de Formation et de Recherche en santé Rurale
CNRS	Centre national De Recherche en Santé
CPN	Consultation Pré Natale
CRS	Centre de Recherche Scientifique
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
CSS	Compagnie Sucrière Sénégalaise
CS	Centre de Santé
CSR	Centre de Santé de Référence
DEAP	Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires
DRS	Direction Régionale de la Santé
DTCP	Dyphtérie, Tétanos, Coqueluche, Poliomyélite
EPLS	Espoir Pour La Santé
ESPOIR	European Special Program for Operating and Integrated Research
EPS	Education Pour la Santé
FMSTP	Fonds Mondial de lutte contre le Sida, la Tuberculose et le Paludisme
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
IB	Initiative de Bamako
IEC	Information Education Communication
IGS	Inspection Générale de la Santé
INRSP	Institut National de Recherche en Santé Publique
IRA	Infection Respiratoire Aigue
IRD	Institut de Recherche pour le développement
MII	Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide
MIILD	Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide Longue Durée
MRTC	Malaria Research and Training Center
NEPAD	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
OCS	Organisation Communautaire de Santé
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PCG	Pharmacie Centrale de Guinée
PDIAM	Programme Développement Intégré de l'Irrigation de l'Aval de Manantali
PEV	Programme Elargi de Vaccination
PIB	Produit Intérieur Brut
PMA	Paquet Minimum d'Activités
PNA	Pharmacie Nationale d'Approvisionnement
PNLB	Programme National de Lutte contre les Bilharzioses
PNLP	Programme National de Lutte contre le Paludisme
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
POS	Procédures Opératoires Standardisées
PPM	Pharmacie Populaire du Mali
PPS	Projets pilotes de santé
PS	Poste de Santé
RBM	Roll Back Malaria / Initiative Faire Reculer le Paludisme

SAED	Société d'Aménagement et d'Équipement du Delta, de la vallée du Fleuve sénégal et de la Falémé
SCI	Schistosomiasis Control Initiative
SIG	Système d'Information Géographique
SIS	Système d'Information Sanitaire
SOGED	Société de gestion et d'exploitation du barrage de Diama
SOGEM	Société de gestion de l'énergie de Manantali
SONADER	Société nationale de développement rural
SSP	Soins de Santé Primaires
TPI	Traitement Préventif Intermittent
UNICEF	Fonds des nations Unies pour l'Enfance
USB	Unité de santé de Base
VIH / SIDA	Virus du Syndrome de l'immuno déficience humaine acquis

TABLEAUX, CARTES ET GRAPHIQUES

Liste des tableaux

Tableau N°1	Données socio-économiques sur les pays membres de l'OMVS
Tableau N°2	Régions administratives du Bassin du Fleuve Sénégal
Tableau N°3	Répartition des populations du Bassin du fleuve Sénégal
Tableau N°4	Les principaux programmes prioritaires
Tableau N°5	Dénomination des dispositifs de gestion de santé publique par pays et niveau
Tableau N°6	Dénomination des dispositifs de soins de santé publique par pays et niveau
Tableau N°7	Régions et districts sanitaires du Bassin du fleuve Sénégal
Tableau N°8	Couverture sanitaire des régions guinéennes du BFS
Tableau N°9	Couverture sanitaire des régions maliennes du BFS
Tableau N°10	Couverture sanitaire des régions mauritaniennes du BFS
Tableau N°11	Couverture sanitaire des régions sénégalaises du BFS
Tableau N°12	Taux de couverture des activités pour les groupes vulnérables
Tableau N°13	Taux de couverture des activités pour les groupes vulnérables en Guinée
Tableau N°14	Taux de couverture des activités pour les groupes vulnérables au Mali
Tableau N°15	Taux de couverture des activités pour les groupes vulnérables en mauritanie
Tableau N°16	Taux de couverture des activités en pour les groupes vulnérables au sénégal
Tableau N°17	Part du budget santé dans les budgets des Etats du BFS
Tableau N°18	Estimation de la morbidité et mortalité globale causées par les bilharzioses dans le monde
Tableau N°19	Prévalence des bilharzioses dans les pays du BFS
Tableau N°20	Prévalence de <i>S Haematobium</i> selon quelques zones écologiques du Mali
Tableau N°21	Evolution de la prévalence des bilharzioses chez les travailleurs de la CSS
Tableau N°22	Evolution des bilharzioses dans quelques régions et districts du Sénégal
Tableau N°23	Prévalence du paludisme sur 6 mois par région naturelle
Tableau N°24	Prévalence du paludisme sur 6 mois par milieu
Tableau N°25	Morbidité dans les districts sanitaires
Tableau N°26	Incidence proportionnelle du paludisme dans les pays du BFS

Liste des graphiques

Graphe N°1	Organisation pyramidale des dispositifs de santé publique des pays du BFS
Graphe N°2	Schéma des systèmes de soins dans les pays du BFS
Graphe N°3	Accessibilité géographique aux CScom / CSA_R par région fin 2004
Graphe N°4	Distribution selon la wilaya du taux d'accessibilité géographique aux soins de santé
Graphe N°5	Incidence de la schistosomiase en fonction des régions du fleuve, Mauritanie, 2004
Graphe N°6	Evolution de l'incidence du paludisme selon le temps au Mali
Graphe N°7	Evolution de l'incidence du paludisme dans la région de Kayes, selon le temps
Graphe N°8	Incidence du paludisme présumptif, confirmé et grave en fonction des régions du fleuve, Mauritanie, 2004
Graphe N°9	Taux de morbidité du paludisme selon les régions au Sénégal

Liste des cartes

Carte N°1	Carte du Bassin du Fleuve Sénégal
Carte N°2	Carte administrative du BFS
Carte N°3	Carte des infrastructures sanitaires du BFS

INTRODUCTION

La problématique de santé publique dans le bassin du fleuve présente des particularités liées à l'aménagement hydrologique de la zone. Du fait que cette problématique est atypique par l'écologie de la région et par sa concentration démographique, **sa gestion présente des particularités au regard des autres zones des états membres de l'OMVS.** C'est pourquoi les actions en santé dans le bassin doivent être adaptées à ces situations particulières. Le projet de stratégie a donc été édifié en tenant compte des besoins globaux de développement durable en santé de zones déficitaires, mais également et surtout, au vu des besoins spécifiques de la zone du bassin.

La stratégie régionale est présentée par thèmes généraux identifiant six axes stratégiques déclinant chacun des activités ou actions. **La subdivision entre le « curatif » et le « préventif » n'a pas été indiquée dans le plan général par le fait que certains axes stratégiques présentent les deux aspects.** Néanmoins, les deux premiers axes (i.e. « Appuis aux dispositifs de santé » et « Accès aux soins et renforcement de capacités des acteurs de santé ») présentent la caractéristique de renforcer essentiellement le curatif, alors que les autres thèmes engagent une démarche de prévention, facteur d'évolution dans la sécurité sanitaire.

Le paludisme et les bilharzioses sont des maladies parasitaires majeures qui touchent l'ensemble des populations du bassin. Ces maladies parasitaires sont à transmission hydrique et se présentent bien souvent dans les mêmes zones géographiques. Malgré tout, la physiopathologie de chacune des parasitoses, issue des relations hôte/parasite, n'est pas comparable. Cette dissemblance amène à une différence fondamentale dans l'appréhension des conséquences pathologiques du paludisme d'une part et des bilharzioses d'autre part. Le paludisme est une infection de type aigu amenant l'individu à un état de crise caricatural pouvant être rapidement mortel, alors que les bilharzioses sont de type chronique, ne présentant que rarement une urgence médicale. Cette différence fondamentale influe aussi bien sur la prise de conscience et le comportement du malade que sur ceux des institutions de santé. De ce fait, les bilharzioses sont souvent insuffisamment prises en compte.

Si on analyse les répercussions de la présence de ces endémies sur le développement social et économique, les considérations prennent alors un aspect particulier. Sans vouloir ne minimiser aucunement l'impact considérable du paludisme sur la santé des populations (morbidity, mortalité), la nature chronique des endémies bilharziennes influe profondément sur l'état global de l'individu. Outre l'impact sur la mortalité, la morbidité associée aux bilharzioses amène pour l'ensemble de la population un état de mal être permanent, une réduction des capacités physiques et une limitation des capacités cognitives des enfants. Par ailleurs, leur implication dans la réduction de la fécondité des populations n'est plus à démontrer.

Néanmoins, il a été choisi de présenter cette proposition de stratégie sans séparer l'approche anti-palustre de la lutte contre les endémies bilharziennes. Non pas que ces deux endémies se confondent en termes biologiques, médicales, thérapeutiques et préventifs, mais essentiellement par le fait **qu'elles doivent être abordées de façon plus globale sous l'angle de la santé de l'individu vivant dans la zone.** Cette volonté de privilégier le but à la cause permet d'identifier les problématiques et leurs solutions dans une dynamique et non comme un état de fait statique et irréversible.

Les données fournies par les systèmes d'information sanitaire des Etats et celles recueillies par EPLS sont intégrées dans la base de données et le système d'informations géographiques.

Force est de constater que la cartographie des prévalences, même si elle est techniquement réalisée, doit être interprétée avec précaution, dans la mesure où les données collectées présentent nombre d'insuffisances dues vraisemblablement aux modes de collecte des systèmes d'information sanitaire (données de routine).

De ce fait, l'exploitation de la base de données présente des limites objectives, non pas à cause de sa structuration, mais en raison de la fiabilité aléatoire de certaines des informations sanitaires qu'elle comporte.

L'analyse de la situation n'a pas pour ambition de faire une description exhaustive des dispositifs de santé, les données statistiques étant disponibles dans la base de données, mais plutôt, en s'appuyant sur les informations disponibles et l'observation, de faire un état des lieux de la situation de l'endémie bilharzienne (urinaire et intestinale) et de l'endémie palustre et d'en tirer des éléments d'analyse afin de bâtir la stratégie régionale et le plan d'actions.

L'élaboration du programme d'actions a souffert de l'annulation des ateliers nationaux en termes d'émanation des priorités des pays, car ces ateliers, à partir de l'esquisse de stratégie et plan d'actions, devaient être le lieu de la construction d'un programme régional opérationnel partagé par les acteurs nationaux.

Toutefois, le programme d'actions prend en compte le volet santé du programme GIRE et les plans d'actions élaborés par les coordonnateurs des programmes nationaux les 10 et 11 mai à Nouakchott avec les experts de la Banque Mondiale.

PRESENTATION DE L'ETUDE

Contexte de l'étude

Les maladies hydriques endémiques, et en particulier les bilharzioses et le paludisme, se sont développées depuis plusieurs années de manière exponentielle dans le bassin du fleuve Sénégal.

L'OMVS avec l'appui de la Banque Mondiale met en place une approche intégrée de lutte ayant pour cadre l'appui au développement des usages multiples des ressources en eau et l'amélioration des conditions de vie des populations.

C'est dans ce cadre que l'OMVS réalise une étude dont l'objet est de **définir une stratégie régionale et un programme d'actions contre les bilharzioses et le paludisme**. A travers cette étude il s'agit d'appuyer la lutte contre les bilharzioses et le paludisme par la mise en œuvre d'une stratégie commune entre les quatre états riverains (**Guinée, Mali, Mauritanie, Sénégal**) et de favoriser des dynamiques concertées entre les pays et l'OMVS. Cette étude inclut également une évaluation spécifique des Projets Pilotes de Santé (PPS), projet expérimental conduit par l'OMVS.

L'OMVS est le maître d'ouvrage de cette étude. Elle assure le suivi du bureau d'études et coordonne l'avancement du processus avec les Etats membres. Elle facilite et oriente les travaux au fur et à mesure de leur avancement, valide les produits intermédiaires et les diffuse aux Etats membres, reçoit les produits finaux de chaque étape.

EPLS (Espoir Pour La Santé) est une association sénégalaise, émanation du programme ESPOIR, programme de recherche sur les bilharzioses intervenant dans le bassin du fleuve Sénégal. Elle a été retenue pour réaliser l'étude concernée pour le compte de l'OMVS et des Etats membres. **Sa mission est de les appuyer dans l'élaboration d'une stratégie régionale et d'un plan d'action intégré**. A ce titre elle apporte son expertise technique et son expérience des zones concernées. Elle fait des propositions techniques et agit comme facilitateur dans la recherche d'une stratégie commune et de plans d'actions synergiques.

Rappel des objectifs

L'étude a pour objectif d'élaborer une Stratégie Régionale et un Programme d'Actions permettant de contribuer à la réduction des taux de morbidité et de mortalité liés à la bilharziose et au paludisme dans le bassin du fleuve Sénégal. Il s'agit plus spécifiquement :

- De faire un état des lieux exhaustif de situation de ces 2 endémies dans les zones géographiques touchées par le bassin du fleuve Sénégal ;
- De définir une stratégie régionale de lutte contre la bilharziose et le paludisme en dégagant des axes prioritaires d'intervention selon des critères d'efficacité et d'efficience;
- D'élaborer et de faire valider par les Etats riverains et l'OMVS un programme d'actions de lutte contre les bilharzioses et le paludisme.

Méthodologie et déroulement

La proposition technique a fait l'objet d'une note méthodologique qui a été présentée aux experts de la Direction technique de l'OMVS et amendée le 13 décembre 2005.

Problématique de l'étude

- ☞ **Favoriser l'intégration de la lutte** contre les bilharzioses et le paludisme par la mise en œuvre d'une stratégie commune aux 4 Etats riverains
- ☞ **Engager des dynamiques opérationnelles concertées** entre les pays et l'OMVS
- ☞ **Décentraliser le pilotage des activités** et impliquer l'ensemble des acteurs
- ☞ **Optimiser la mobilisation et la gestion des ressources.**

L'étude s'articule autour de trois thématiques essentielles :

- ☞ **Une composante santé publique** axée sur les soins, le dépistage, la prévention, et l'éducation à la santé
- ☞ **Une composante scientifique**, axée sur la recherche appliquée et la recherche développement
- ☞ **Une composante socioculturelle, socio-économique et environnementale** axée sur le comportement des populations riveraines et des groupes à risques, l'hygiène publique et les changements de l'écosystème dus aux infrastructures hydrauliques et hydro-agricoles.

La méthodologie retenue comporte trois grandes étapes

- ☞ **Etape 1 : Réaliser le bilan diagnostic et l'évaluation** de la situation des endémies dans le bassin du fleuve (incluant l'évaluation des projets pilotes de santé)
- ☞ **Etape 2 : Définir une stratégie de lutte** contre les bilharzioses et le paludisme ; à partir d'un document élaboré ; **esquisse de stratégie et plan d'actions** soumis à l'OMVS et présentée et enrichie en ateliers, régional et nationaux
- ☞ **Etape 3 : Elaborer un programme d'actions** validé par les Etats et l'OMVS lors d'un dernier atelier régional.

Pour ce faire, une équipe pluridisciplinaire a été mobilisée comprenant des experts en : (i) épidémiologie et recherche médicale, (ii) santé publique et environnementale, (iii) sociologie et IEC, (iv) cartographie et gestion de base de données, (v) évaluation et planification.

Les experts Epidémiologie et Santé Publique

- ☞ **Gilles RIVEAU** : Chef de mission, Expert principal recherche, Biologiste, Directeur de recherche CNRS
- ☞ **JP DOMPNIER** : Expert principal épidémiologie/santé publique, Ingénieur d'étude Médecin épidémiologiste
- ☞ **Dahada OULD EL JOUD** : Expert épidémiologie, Médecin épidémiologiste
- ☞ **Mathias SOME** : Expert santé publique, Médecin santé publique

Les experts transversaux

- ☞ **Alain KASRIEL** : Expert principal IEC / CCC, Coordonnateur terrain de l'étude, Psycho-sociologue
- ☞ **François ROGERIE** : Expert santé environnementale, Ingénieur sanitaire
- ☞ **Ibrahima KA** : Expert évaluation et planification
- ☞ **Ibrahima WATHIE** : Expert cartographie, Ingénieur informatique, Spécialiste Bases de données
- ☞ **Fabien POUSSE** : Expert méthodologie, Consultant développement institutionnel

La première étape s'est déroulée entre le treize décembre 2005 et le onze mars 2006 où la rédaction du rapport d'étape de bilan diagnostic et de l'esquisse de stratégie et de plan d'actions a été finalisée.

La semaine du douze au dix huit décembre a été consacrée à une première recherche et analyse documentaire et au cadrage avec les experts du Haut Commissariat et a donné lieu à la production d'une note méthodologique.

La première phase de missions pays s'est déroulée du dix neuf décembre au sept février successivement à Bamako, Conakry et Nouakchott et du seize au vingt janvier à Dakar pour rencontrer les responsables des services centraux concernés et les partenaires des états impliqués dans la thématique.

Du dix sept au vingt et un janvier, un expert d'EPLS a participé à un atelier sur le paludisme, à la demande de l'OMVS.

Du six au onze février, l'équipe d'experts au complet a rédigé une note intermédiaire de stratégie et plan d'actions, non prévue initialement, à la demande de l'OMVS.

Au cours de la semaine du vingt au vingt-cinq février, les experts d'EPLS ont rencontré les personnes de la BM chargées de superviser la préparation de l'action intégrée de lutte contre les endémies dans le bassin. Une rencontre entre les responsables d'EPLS et ceux de la SAED a été également organisée dans le but d'harmoniser les actions de ces deux acteurs. Enfin, les responsables d'EPLS ont été conviés à la réunion des coordonnateurs des programmes de lutte des quatre Etats avec les responsables de la BM.

Les missions de terrain dans les régions du bassin des quatre pays se sont déroulées du vingt huit janvier au vingt cinq février.

Les parties terrain de l'évaluation des PPS ont été exécutées entre le vingt février et le quatre mars.

La semaine du six au onze mars a été consacrée à la rédaction des rapports de bilan diagnostic et d'esquisse de stratégie et plan d'actions.

Le rapport d'étape de bilan diagnostic se compose de trois parties :

- **L'analyse de situation**, partie 1, qui décrit et analyse les dynamiques des pays dans la zone du bassin du fleuve en matière de lutte contre les bilharzioses et le paludisme.
- **La base de données et le système d'informations géographiques**, partie 2, qui se présentent sous format papier pour le descriptif technique, sous forme électronique (CD) pour la structure et le contenu.
- **L'évaluation des projets pilotes de santé (PPS)**, partie 3, qui traite d'un projet pilote de lutte contre les bilharzioses, exécuté dans treize villages du delta du fleuve en Mauritanie et au Sénégal.

L'esquisse de stratégie et plan d'actions, objet d'un autre document, fait également partie intégrante du rapport d'étape.

Les rapports ont été remis à l'OMVS le 27 mars 2006.

La deuxième étape devait comporter une restitution / validation en atelier régional (OMVS et les quatre pays) suivie de quatre ateliers pays d'élaboration du programme d'actions. L'OMVS était chargée de l'organisation logistique et financière des ateliers et EPLS de leur animation.

L'atelier régional s'est déroulé les 8 et 9 mai 2006 à Nouakchott. Le rapport d'étape a été validé sous réserve de la prise en compte des amendements apportés par les pays.

Les ateliers pays n'ont pas pu être organisés par l'OMVS. De ce fait, il a été nécessaire de réviser la méthodologie des étapes 2 et 3. Les pays ont fourni des compléments d'informations destinés à enrichir l'analyse de situation.

Il a ensuite été retenu avec les experts de l'OMVS de remettre **le rapport final provisoire de stratégie et plan d'actions (incluant l'analyse de situation amendée) le 7 juillet 2006**, après avoir, si nécessaire, effectué des missions dans les pays pour compléter les données. Une mission d'approfondissement s'est déroulée en Guinée à Conakry du 4 au 10 juin 2006 et s'est terminée par un atelier de partage avec les responsables sectoriels concernés sous la présidence du Directeur National de la Santé Publique.

La troisième étape consiste, après les modifications apportées à la méthodologie, à la **remise du rapport final définitif après remarques de l'OMVS, le 22 juillet 2006.**

Produits livrés ou à livrer

PRODUIT	DATE	OBSERVATIONS
Note intermédiaire de stratégie et plan d'actions	14 février 2006	Non prévu initialement, produit à la demande de l'OMVS
Rapport d'étape Bilan diagnostic Analyse de situation	27 mars 2006	Version provisoire amendée les 8 et 9 mai 2006 à l'atelier régional de Nouakchott
Rapport d'étape Bilan diagnostic Base de données et SIG	27 mars 2006	Livré
Evaluation des projets pilotes de santé	27 mars 2006	Livré
Rapport d'étape Bilan diagnostic Esquisse de stratégie et plan d'actions	27 mars 2006	Version provisoire amendée les 8 et 9 mai 2006 à l'atelier régional de Nouakchott
Rapport provisoire de stratégie et plan d'actions	07 juillet 2006*	Incluant la version amendée de l'analyse de situation
Rapport final de stratégie et plan d'actions	22 juillet 2006*	Après observations des pays et de l'OMVS sur le rapport provisoire

*Dates prévues

Partie 1

Analyse de la situation

RESUME

Contexte physique et population

Le fleuve Sénégal est long d'environ 1100 km depuis Bafoulabé au Mali, où le Bafing et le Bakoye, qui prennent leur source en Guinée dans le Fouta Djallon se rejoignent pour lui donner son nom. Son troisième affluent principal est la Falémé ; elle se jette dans le fleuve en amont de Bakel au Sénégal. Après avoir traversé la partie occidentale du Mali, il constitue, sur le reste de son parcours, la frontière entre les territoires du Sénégal et de la Mauritanie.

Le bassin du fleuve Sénégal couvre une superficie totale de 300.000 Km². Il se décompose en trois régions principales : le Haut-Bassin, la Vallée et le Delta.

La population du Bassin du Fleuve Sénégal (8 052 564 habitants) représente 24,6% de la population des quatre états membres, estimée à 33 476 225 habitants en 2004.

L'OMVS et l'organisation administrative du BFS

Le Bassin du fleuve concerne quatre pays : le Mali, la Mauritanie et le Sénégal qui ont créé en 1972 l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS), dont le siège est à Dakar, et la Guinée qui les a rejoint officiellement en 2006.

Les missions principales de cet organisme sous-régional sont :

- réaliser l'autosuffisance alimentaire pour les populations du Bassin;
- réduire la vulnérabilité des économies des Etats membres de l'OMVS face aux aléas climatiques ainsi qu'aux facteurs externes;
- accélérer le développement économique des Etats membres ;
- préserver l'équilibre des écosystèmes dans la sous région et plus particulièrement dans le Bassin;
- sécuriser et améliorer les revenus des populations de la vallée.

Ces missions, traduites en objectifs de développement sont :

- promouvoir le développement économique à travers l'irrigation
- promouvoir la production d'énergie hydroélectrique
- promouvoir la navigation sur tout le long du fleuve
- garantir une alimentation en Eau Potable (AEP)
- restaurer et protéger l'Environnement.

Parmi les réalisations de l'OMVS, les plus significatives sont le barrage et la centrale hydro-électrique de Manantali au Mali dans le haut bassin, et le barrage de Diama au Sénégal dans le delta.

Le BFS est composé des régions administratives suivantes :

Régions administratives du Bassin du Fleuve Sénégal

GUINEE	MALI	MAURITANIE	SENEGAL
- Labé	- Kayes	- Brakna	- Matam
- Mamou	- Koulikoro	- Gorgol	- Louga
- Kankan		- Guidimakha	- Saint Louis
- Faranah		- Trarza	- Tambacounda

Profil et organisation sanitaires

Le développement économique du BFS se réalise dans un contexte où les problèmes de santé sont très préoccupants, du fait des conditions de vie des populations et des ressources limitées des gouvernements.

Le profil sanitaire des pays du bassin du fleuve est caractérisé par la prédominance:

- **de maladies transmissibles :**
 - o paludisme
 - o bilharzioses
 - o maladies à potentiel épidémique (rougeole, méningites, choléra, fièvre jaune polio, etc.)
 - o tuberculose
 - o VIH/SIDA
- **de maladies diarrhéiques**
- **des affections respiratoires**
- **de dermatoses**
- **de carences énergétiques et nutritionnelles.**

En outre, les affections telles que les maladies cardiovasculaires et le diabète sont en progression. Les maladies parasitaires, très fréquentes, sont occasionnées et aggravées par les cadres de vie insalubres.

Les dispositifs de santé publique des quatre pays sont édifiés selon une structure pyramidale comportant :

- un niveau central constitué par les services centraux
- un niveau intermédiaire constitué par les régions sanitaires
- un niveau opérationnel constitué par les centres de santé de référence et postes de santé au niveau des cercles ou des districts
- un niveau de première ligne constituée par les centres de soins de type public, privé ou communautaire.

Bien que conçus selon un schéma qui favorise la complémentarité des structures de soins, ils se révèlent peu performants en raison des facteurs suivants :

- faible couverture géographique
- sous-équipement des structures de soins
- déficit de personnel de santé dans les structures de soins
- déficit de politiques de promotion de systèmes de financement solidaire des soins
- collaboration insuffisante entre les services de soins et la recherche en santé
- faible implication/responsabilisation des populations dans la gestion des programmes de santé
- faible concertation avec les autres acteurs dont les activités ont un lien avec la santé.

Ces insuffisances ont de graves conséquences dans les régions du bassin où les problèmes de santé sont accentués par une forte transmission des maladies hydriques, une faible disponibilité d'eau sécurisée, ainsi qu'un nombre trop réduit d'infrastructures sanitaires efficaces.

Le paludisme et les bilharzioses, dont le développement est favorisé par un environnement qui subit de profondes mutations, constituent des préoccupations majeures de santé publique dans les régions du bassin du fleuve.

Les bilharzioses

Les régions du BFS connaissaient pour la plupart des cas de bilharzioses avant la réalisation des grands aménagements hydrauliques ou agricoles. De nombreux foyers de bilharziose urinaire étaient enregistrés; par contre, la bilharziose intestinale était pratiquement absente en raison des conditions défavorables à la prolifération du mollusque vecteur spécifique.

Les grands aménagements ont créé des conditions propices à la fois au développement des mollusques, hôtes intermédiaires du parasite, et aux contacts des populations avec les points infestés. Ces nouvelles conditions ont favorisé, d'une part, la propagation intensive de la bilharziose urinaire, et, d'autre part, l'apparition de la bilharziose intestinale dont l'épicentre a été la ville de Richard-Toll au Sénégal. Aujourd'hui, les deux endémies se superposent dans de nombreuses zones du BFS et créent des situations d'hyper-endémicité à double infestation extrêmement préoccupantes.

Prévalence des bilharzioses dans les pays du BFS

PAYS	ENSEMBLE PAYS	REGIONS DU BFS
GUINEE	10%	ND
MALI	7,07%	66,70%
MAURITANIE	3,4%	50 à 75%
SENEGAL	3,90%	Plus de 65%

Ce tableau est révélateur de l'importance des bilharzioses dans les régions du BFS, même dans un contexte où les données collectées ne reflètent pas la situation réelle.

En raison de leur évolution silencieuse, les bilharzioses ne sont pas considérées comme urgentes par les individus infectés. De ce fait, le recours aux soins n'est pas systématique. Il en résulte que la plupart des cas ne sont documentés que dans des situations d'études spécifiques.

Les facteurs favorisant des prévalences si élevées dans le BFS sont :

- la faible accessibilité aux services de santé pour une prise en charge adéquate
- la fréquence et le ciblage trop restreints des traitements de masse
- l'ignorance des comportements à risques et les pratiques coutumières des populations touchées
- le faible accès des populations à l'eau potable ou sécurisée et l'usage de points d'eau infestés
- la non disponibilité d'équipements d'assainissement (latrines, douches) et de systèmes d'évacuation des ordures ménagères,
- la présence de végétaux aquatiques favorisant la prolifération des mollusques.

Le paludisme

Le paludisme a toujours été présent dans la vallée du fleuve. Cette endémie, par nature était extrêmement sujette à une saisonnalité. Par ailleurs, la souche du parasite du paludisme cérébral, *Plasmodium falciparum*, était déjà décrite dans les années 1930 avec comme vecteur principal, *Anopheles gambiae*.

La mise en service des barrages a créé des conditions particulièrement propices au développement de cette endémie. D'une part, la création involontaire de nouveaux gîtes larvaires des vecteurs a favorisé la contamination, et d'autre part, le développement économique a vu s'accroître la concentration démographique, condition favorable à la transmission.

Après plus de dix ans, les modalités de l'endémie aujourd'hui ont quelques peu changé. Outre le fait que la vallée voit des souches de parasites *falciparum* résistantes à nombre d'anti-paludéens, la transmission semble avoir varié. En effet, nous observons que cette dernière, si elle subit encore une forte augmentation lors de la saison des pluies, apparaît maintenant continue au cours de l'année. Cela est dû au fait que nombre de gîtes larvaires sont persistants, et que plusieurs souches d'anophèles (qui n'ont pas le même calendrier de reproduction) sont considérées aujourd'hui comme vecteurs dans la vallée. Cette situation très préoccupante nécessite donc des actions stratégiques bien ciblées et durables pour venir en aide à la population du bassin du fleuve.

Le tableau suivant montre l'importance du développement du paludisme qui constitue la première cause des consultations, souvent sous sa forme grave due au *Plasmodium falciparum*, le neuropaludisme. Les groupes les plus vulnérables sont les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes.

Prévalence estimée du paludisme dans les pays du BFS

PAYS	ENSEMBLE PAYS	REGIONS DU BFS
GUINEE	18 - 23%	19 - 24%
MALI	34 - 39%	40 - 45%
MAURITANIE	22 - 25%	15 - 32%
SENEGAL	33 - 66%	35 - 41%

Même si ces chiffres indiquent que nous sommes en présence d'une situation méso-endémique dans le bassin, la nature des populations les plus touchées et celle du parasite lui-même (*P. falciparum*), détermine l'urgence du problème.

Les dépenses pour la prise en charge des cas de paludisme occupent plus des $\frac{3}{4}$ des dépenses de santé. Malgré tout, les taux de mortalité imputables au paludisme restent très élevés dans les régions du BFS.

Les facteurs favorisant le caractère endémique du paludisme, les taux de morbidité et de létalité élevés dans le BFS, sont :

- le développement de milieux propices à la prolifération des moustiques
- le déficit de moyens de protection contre les piqûres (insecticides, répellents, moustiquaires),
- l'ignorance, la pauvreté et l'éloignement des centres de soins qui expliquent le recours tardif.

Les facteurs environnementaux

La lutte contre les maladies hydriques impose de les connaître et de les maîtriser. Les connaissances scientifiques sont nombreuses sur les liens entre ces menaces environnementales et la santé humaine.

Des solutions efficaces peuvent être mises en œuvre. Mais il faut pour cela que les incidences potentielles soient considérées au début et tout au long du processus décisionnel. Cela impose une approche intégrée des problèmes.

L'approche environnementale doit être globale. Mais aussi adaptée aux situations d'urgence telles qu'on peut les rencontrer dans le bassin du fleuve.

Le développement d'une politique et d'une stratégie en santé publique implique une démarche dynamique en santé environnementale.

Qu'ils soient persistants ou émergents, les facteurs environnementaux restent une cause déterminante pour la santé des populations.

Dans la région du bassin du fleuve, le cercle vicieux du développement non durable a favorisé la dégradation des écosystèmes et maintenu la pauvreté et a donc amplifié la problématique des maladies infectieuses. Ces différents facteurs ont, au mieux été gérés de manière sectorielle, curative et sous forme de gestion de crise plutôt que de manière multisectorielle et préventive.

L'IEC / CCC

Dans les quatre pays, les dispositifs d'éducation pour la santé sont trop isolés et ne sont généralement pas suffisamment outillés pour mettre en œuvre des stratégies efficaces. Les programmes nationaux de lutte, dans la plupart des cas, s'appuient sur ces dispositifs et produisent des messages et des supports trop génériques dont la portée est limitée et trop circonstancielle.

Les stratégies d'IEC / CCC ont relativement peu évolué ; on peut considérer que les raisons en sont le manque de ressources humaines et financières spécifiques pour développer des actions qui ne soient pas dépendantes des exigences particulières des programmes de lutte ou de ceux de partenaires.

Un autre facteur est également déterminant pour la portée des actions, c'est que le dispositif de santé n'est pas le meilleur vecteur de l'IEC, car il ne touche qu'une partie de la population. La concertation avec les autres acteurs et en premier lieu les populations, est insuffisante parce que l'implantation locale est souvent faible; l'absence d'indicateurs fiables ne permet pas d'évaluer correctement la portée des programmes d'IEC et d'en tirer les enseignements.

Les services d'IEC / CCC doivent être renforcés en prenant en compte les particularités du bassin par la mise en place d'un dispositif d'appui de proximité commun aux quatre états.

Les dynamiques endogènes doivent être favorisées par l'appui aux organisations communautaires de santé porteuses de plans d'actions et de programmes adaptés.

La recherche scientifique

Les quatre états membres possèdent des structures de recherche en biologie et en santé.

Le Sénégal et le Mali sont les pays phares, alors que les recherches sur les endémies palustres et bilhaziennes sont pratiquement inexistantes en Guinée et en Mauritanie.

Le Sénégal et le Mali ont investi énormément d'énergie dans la recherche de nouveaux outils de lutte, de diagnostic et de méthodes d'évaluation des endémies, comme l'indique la grande production scientifique de ces deux Etats.

Il paraît évident qu'un rapprochement focalisé des scientifiques africains des quatre Etats représente un potentiel exceptionnel devant permettre d'améliorer les conditions de lutte contre les fléaux infectieux majeurs présents dans la vallée. Pour cela, une politique d'incitation aurait la qualité de focaliser ce potentiel de découvertes et de suivi sur les problématiques régionales. Une action de ce type apporterait aux structures de lutte nationales une collaboration de « sa » communauté scientifique permettant de générer des moyens modernes et efficaces de gestion des problématiques encore non résolues.

CONCLUSION ET ELEMENTS DE REFLEXION

Des actions ont été entreprises par les pays du BFS pour diminuer l'impact du paludisme et des bilharzioses, et ce à travers des programmes nationaux visant :

- **pour le paludisme :**
 - o à prévenir le paludisme chez les femmes enceintes,
 - o à prévenir les formes graves chez les enfants en bas age,
 - o à promouvoir l'utilisation des moustiquaires imprégnées,
 - o à assurer une prise en charge adéquate et rapide des cas ;
- **pour les bilharzioses:**
 - o à diminuer les contacts avec les eaux infestées,
 - o à éliminer les parasites chez personnes infestées (traitement de masse),
 - o à effectuer un traitement de masse dans les régions hyper-endémiques,
 - o à favoriser l'acquisition d'habitudes préservant des risques de contamination.

L'impact limité des actions entreprises par les pays et la progression des deux endémies s'expliquent par :

- l'insuffisance des infrastructures sanitaires, leur mauvais entretien, leur répartition parfois aléatoire, et leur fréquentation faible,
- les moyens limités des programmes nationaux pour lutter contre des endémies d'une telle ampleur,
- le manque de concertation entre responsables des programmes de lutte et des structures de recherche nationales,
- l'implication insuffisante des populations et des autres acteurs de terrain dans le dispositif de santé publique tels que les services techniques d'hydraulique, d'éducation, d'agriculture, d'élevage, d'environnement, d'hygiène, les collectivités locales, les organisations professionnelles, les organisations féminines, les ONG, les organisations de migrants...,
- l'extension des aménagements hydro agricoles sans prise en compte d'actions correctives des effets sanitaires néfastes,
- le développement exponentiel des écosystèmes de reproduction des vecteurs dus à un ensemble de changements écologiques comme l'envahissement des végétaux aquatiques,
- les contraintes culturelles et les limites microéconomiques des habitants de la région.

La lutte pérenne contre le développement des endémies bilharziennes et palustres passe par :

- **l'appui aux dispositifs de santé pour renforcer leur capacité de traitement des populations touchées par les trois endémies (disponibilité des médicaments, harmonisation des traitements, diagnostic),**
- **l'amélioration de l'accès aux soins et le renforcement des capacités des acteurs de santé (couverture sanitaire, qualité des soins, prévention, coûts des soins),**
- **la mise en place d'un dispositif exécutif le plus proche possible du niveau opérationnel et emprunt d'une culture des résultats,**
- **l'accès à l'eau assainie, à l'assainissement et à l'hygiène (réglementation et sécurisation de l'accès à l'eau, réalisation d'infrastructures d'AEP, d'hygiène et d'assainissement, lutte contre les végétaux aquatiques envahissants),**
- **le renforcement de la prévention par l'animation, la sensibilisation et l'appui à l'émergence de dynamiques endogènes,**
- **la coordination des actions de recherche par la mise en place d'une veille scientifique ; la promotion de la formation et des échanges scientifiques et le financement de projets transfrontaliers de recherche multidisciplinaire,**
- **la mise en place d'un système de gestion du risque sanitaire (évaluation de la situation et surveillance épidémiologique, veille et alerte sanitaire,**

L'OMVS, en tant qu'organisation commune aux quatre pays du bassin du Fleuve Sénégal, a un rôle privilégié à tenir dans l'appui aux Etats et la coordination d'un programme intégré de lutte contre les endémies palustres et bilharziennes.

L'approche régionale est le meilleur moyen de fédérer les ressources humaines et financières sans se substituer aux dispositifs nationaux de santé, mais en leur permettant d'optimiser leurs actions dans les régions du bassin au travers de dynamiques intégrées et multisectorielles.

Carte N°1: Bassin du Fleuve Sénégal



1. LE CONTEXTE GENERAL

1.1. DONNEES GENERALES

1.1.1. Cadre stratégique mondial et continental

Avec l'avènement du nouveau millénaire, les pays membres des Nations Unies ont pris conscience de la nécessité de développer une plus grande solidarité entre pays développés et pays en développement qui se traduit par des initiatives et des engagements communs visant à réduire les fractures entre riches et pauvres.

Le secteur de la santé est particulièrement visé et il est utile de rappeler les principales stratégies engagées qui fournissent un cadre référentiel incontournable.

1.1.1.1. Les objectifs du millénaire pour le développement (OMD)

Avec la déclaration du millénaire du 8 septembre 2000, les 189 pays membres de l'ONU se sont engagés à atteindre huit objectifs prioritaires d'ici 2015, appelés **objectifs du millénaire pour le développement (OMD)**.

- 1/ Réduire l'extrême pauvreté et la faim
- 2/ Assurer l'éducation primaire pour tous
- 3/ Promouvoir l'égalité et l'autonomie des femmes
- 4/ Réduire la mortalité infantile**
- 5/ Améliorer la santé maternelle**
- 6/ Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies**
- 7/ Assurer un environnement durable
- 8/ Mettre en place un partenariat mondial pour le développement

Les OMD 4, 5 et 6 concernent directement le secteur de la santé et l'OMD 6 a une relation évidente avec les précédents.

Pour l'OMD 4, la cible est : réduire de 2/3, entre 1990 et 2005, le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans.

Les indicateurs, définis par l'UNICEF et l'OMS, sont : (i) le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans, (ii) le taux de mortalité infantile, (iii) la proportion d'enfants de un an vaccinés contre la rougeole.

Pour l'OMD 5, la cible est : réduire de trois quarts, entre 1990 et 2015, le taux de mortalité maternelle.

Les indicateurs sont : (i) le taux de mortalité maternelle, (ii) la proportion d'accouchements assistés par du personnel de santé qualifié.

Pour l'OMD 6, la cible concernant le paludisme est : d'ici 2015, avoir maîtrisé le paludisme et d'autres grandes maladies et avoir commencé à inverser la tendance actuelle.

Les indicateurs sont : (i) taux de prévalence et taux de mortalité du paludisme, (ii) proportion

de la population vivant dans les zones à risque qui utilisent des moyens de protection et des traitements efficaces contre le paludisme.

1.1.1.2. Le Fonds Mondial de lutte contre le SIDA, la tuberculose et le paludisme (FMSTP)

La création du fonds a été initiée par l'appel du secrétaire général de l'ONU à Abuja en avril 2001 ; il a été relayé par les pays du G8 et les dirigeants africains qui ont admis la nécessité d'une mobilisation de ressources à grande échelle pour lutter, entre autres, contre le paludisme. Le secrétariat permanent du fonds mondial a été mis en place en janvier 2002. Le Fonds mondial intervient à la requête des pays demandeurs sur la base de critères de priorités en tant qu'instrument financier.

Le fonds mondial contribue, entre autres, au financement de moustiquaires imprégnées d'insecticides et à la fourniture d'associations thérapeutiques à base d'artémisinine pour contribuer à réduire la morbidité et la mortalité dues au paludisme.

Deux pays membres de l'OMVS bénéficient de l'appui du fonds mondial, le Sénégal et la Guinée.

Lors du sommet extraordinaire de l'Union Africaine sur le VIH/SIDA, la tuberculose et le paludisme de mai 2006, les ministres de la santé ont réaffirmé leur engagement à accélérer les interventions en vue de réaliser les OMD.

1.1.1.3. L'initiative « Faire Reculer le Paludisme » (Roll Back Malaria)

Faire reculer le paludisme est une initiative de l'OMS, de l'UNICEF, du PNUD et de la banque mondiale datant de 1998 pour mobiliser le soutien et les ressources de la communauté internationale afin d'alléger le fardeau de la maladie. Lors du sommet africain pour faire reculer le paludisme à Abuja en avril 2000, les chefs d'Etats africains se sont engagés à créer les conditions d'atteinte des objectifs de l'initiative qui se réfèrent aux OMD santé. Ce sont :

- ☞ Au moins 60% des personnes exposées au paludisme, les jeunes enfants et les femmes enceintes en particulier, doivent pouvoir avoir accès à des moustiquaires imprégnées d'insecticide
- ☞ Au moins 60% des personnes qui souffrent du paludisme doivent avoir accès à des soins efficaces et d'un coût abordable en moins de 24 heures
- ☞ Au moins 60% des femmes enceintes exposées au paludisme doivent avoir accès à des traitements de prévention efficaces.

1.1.1.4. Le nouveau Partenariat pour l'Afrique (NEPAD)

Le développement humain, dont la santé est un élément fondamental, est l'une des priorités du NEPAD.

Les axes stratégiques, en matière de santé, sont :

- ☞ Renforcer le rôle des gouvernements dans la mobilisation des efforts et des ressources en faveur du développement sanitaire
- ☞ Renforcer les systèmes et services de santé et les rendre à même de fournir des

- soins de santé efficaces et équitables, inspirés des pratiques de santé publique éprouvées et incorporant les apports de la médecine traditionnelle
- ☞ Généraliser les programmes de lutte contre les maladies transmissibles et non transmissibles
 - ☞ Renforcer et généraliser les programmes de santé visant à réduire la charge de morbidité liée à la grossesse et à l'accouchement
 - ☞ Habilitier les individus, les familles et les communautés à agir pour l'amélioration de leur santé, l'éducation pour la santé et l'intégration effective des interventions sanitaires dans les structures communautaires existantes
 - ☞ Mobiliser de manière durable des ressources suffisantes pour permettre aux systèmes de santé et aux programmes de lutte contre la maladie de fonctionner au niveau requis pour atteindre les objectifs sanitaires.

1.1.1.5. Les soins de santé primaire (SSP) et l'initiative de Bamako

Les politiques de développement sanitaire des pays s'inscrivent dans le cadre de la stratégie de développement des soins de santé primaire (SSP) initiée lors de la conférence de Alma Alta en 1978 et revisitée par les pays africains lors de l'initiative de Bamako (IB).

Adoptée en 1987, cette initiative vise à favoriser l'accès aux soins de santé primaires pour l'ensemble de la population dans les pays en voie de développement. En l'absence de tiers payeur (assurance maladie) et selon le principe «la santé n'a pas de prix mais elle a un coût», chaque bénéficiaire de soins doit prendre à sa charge une partie des soins. Le recouvrement global des coûts doit se faire sous le contrôle de la communauté des usagers de chaque structure de santé.

Les objectifs de l' IB sont les suivants :

- ☞ Renforcer les mécanismes de gestion et de financement au niveau local
- ☞ Promouvoir la participation communautaire et renforcer les capacités de gestion locale
- ☞ Renforcer les mécanismes de fourniture, de gestion et d'utilisation des médicaments essentiels
- ☞ Assurer des sources permanentes de financement pour le fonctionnement des unités de soins.

1.1.2. Données socio-économiques sur les pays membres de l'OMVS

Tableau N°1 : Données socio-économiques des pays membres de l'OMVS

INDICATEURS	GUINEE	MALI	MAURI-TANIE	SENEGAL
Superficie (kilomètre carré)*	245 857	1 241 238	1 030 700	196 722
Population totale*	8 884 216	11 408 323	2 803 810	10 370 816
Taux de croissance de la population (annuelle en %)	2,2	3	3	2,4
Espérance de vie à la naissance (Année)	53,9	48,3	53,3	56,1
Taux de fertilité (naissances par femme)	5,8	6,8	5,7	4,8
Taux de mortalité des enfants en bas âge (pour 1.000 naissances)	101	121	78	77,6
Taux de mortalité des enfants de -5 (pour 1.000)	155	219	125	136,6
Taux de couverture CPN2* (%)	89	75,6	65	55
Accouchements assistés** (%)	35	41	57	58
Taux de couverture DTCP3 * (%)	89	95	70,5	78
Taux de vaccination rougeole (% d'enfants de 12-23 mois)	73	75	64	57
Taux de couverture MII / femmes enceintes* (%)	40	55,5	47	39
Taux de couverture MII / enfants de moins de cinq ans* (%)	40	57	35	18
Taux d'utilisation des services de base en santé*	0,25	0,22	0,55	0,25
Nombre de médecins pour 100 000 habitants**	9	4	14	8
Taux d'inscription école primaire (%)	79,1	63,8	94,1	76
Taux d'inscription école secondaire (%)	25,9	22,3	20,2	19,4
Taux d'inscription enseignement supérieur (%)	2,2	2,1	3,5	4,9
Rapport des filles aux garçons dans l'éducation primaire et secondaire (%)	72,5	74,4	95,5	89,8
Taux d'instruction des adultes (% de personnes de plus de 15 ans)	29,5	19	51,2	39,3
Accès à un point d'eau aménagé** (%)	49	52	44	28
PIB (milliards USD courant)	3,9	4,9 s	1,5	7,8
Croissance du PIB (% annuel)	2,6	2,2	6,9	6,2
Inflation (% annuel)	16,4	-0,5	7,9	1,9
Agriculture à valeur ajoutée (% de PIB)	24,9	35,6	18,3	17
Industrie à valeur ajoutée (% de PIB)	36,7	25,9	33,6	19,7
Services à valeur ajoutée (% de PIB)	38,4	35,8	48,1	63,4
Exportations des marchandises et des services (% de PIB)	20,9	28	29,4	27,8
Importations des marchandises et des services (% de PIB)	22,7	36,2	69,7	40,5
Utilisateurs d'Internet (par 1.000 personnes)	5	3,8	4,7	42,3

Sources (2004) : banque mondiale , *pays, **PNUD

1.2. L'ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL (OMVS)

1.2.1. Mission et organisation

L'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) est l'aboutissement d'un long processus qui visait à maîtriser et à exploiter de façon rationnelle les ressources du Fleuve Sénégal et de sa vallée. A sa création en mars 1972, elle regroupait le Mali, la Mauritanie et le Sénégal.

La Guinée en est devenue le quatrième pays membre depuis Janvier 2006.

La mission assignée à l'OMVS consiste à :

- réaliser l'objectif d'autosuffisance alimentaire des populations du bassin,
- sécuriser et améliorer les revenus des populations de la vallée,
- préserver l'équilibre des écosystèmes dans la sous-région et plus particulièrement dans le bassin,
- réduire la vulnérabilité des économies des Etats-membres face aux aléas climatiques ainsi qu'aux facteurs externes,
- accélérer le développement économique des Etats-membres.

Pour réaliser cette mission l'OMVS s'est dotée d'organes placés tous sous la haute autorité des chefs d'états. Il s'agit, en particulier :

- du **Conseil des Ministres**, organe de conception et de contrôle chargé d'élaborer la politique générale d'aménagement du bassin du fleuve,
- du **Haut Commissariat**, organe exécutif qui applique les décisions du Conseil des Ministres,
- de la **Société de gestion de l'énergie de Manantali (SOGEM)**
- de la **Société de gestion et d'exploitation du barrage de Diama (SOGED)**
- de la **Commission Permanente des eaux**,
- d'organes consultatifs comme :
- d'un **Comité Consultatif** regroupant les partenaires au développement (gouvernements, institutions de financement),
- d'un **Comité Régional de planification** chargé d'harmoniser les programmes nationaux.

L'OMVS a engagé une réforme de ses institutions dans le cadre de son nouveau mandat de lutte contre la pauvreté et de préservation de l'environnement et du développement durable. Cette réforme va permettre de renforcer le dispositif opérationnel de l'OMVS notamment par le recrutement d'experts régionaux.

1.2.2. Programmes sanitaires de l'OMVS

S'il est indéniable que la mise en eau des barrages de Manantali et de Diama a contribué à améliorer l'autosuffisance alimentaire, la production de l'énergie électrique, la création d'emplois, la fixation des populations, il n'en demeure pas moins que leur construction a profondément modifié l'écosystème du bassin du fleuve et favorisé d'importants changements

dans la prévalence des maladies hydriques.

En effet, la permanence de l'eau douce dans le bassin du fleuve Sénégal, le développement rapide de projets hydro-agricoles et agro-industriels, la migration de plus de 50 000 personnes vers la basse vallée, l'inadéquation des conditions sanitaires, ont contribué à l'accroissement de la prévalence de certaines maladies hydriques dont le paludisme et la bilharziose.

Plusieurs études environnementales menées par l'OMVS, avant et après la construction des barrages, ont conclu à la nécessité d'intégrer dans un programme général d'actions, l'ensemble des mesures d'atténuation et de suivi des impacts environnementaux liés à l'aménagement du Fleuve Sénégal, donnant ainsi naissance au Programme d'Atténuation et de Suivi des Impacts sur l'Environnement (PASIE).

C'est dans ce contexte que les **Projets pilotes de santé** ont été définis et mis en œuvre par l'OMVS pour contribuer à la lutte contre les endémies bilharziennes. Ce projet a été mené entre 2000 et 2005 dans treize villages répartis entre le Sénégal et la Mauritanie.

L'expérience devait à son terme, être capitalisée et, en fonction des enseignements tirés, étendue dans les localités de la zone du BFS, pour y endiguer la maladie.

Les PPS ont été financés sur crédit IDA / BM à hauteur de 608 122 \$ US. Ce financement couvrait l'essentiel des travaux d'infrastructures (AEP, lavoirs, latrines publiques et communautaires, douches communautaires, notamment).

Le reste des activités : modules quais flottants, analyse de sol, contrôles d'endémicité et traitement de masse au praziquantel, et soutien au programme IEC, devait faire l'objet de financements complémentaires qui n'ont finalement pas été mobilisés.

Le **Plan sanitaire régional** visait également l'amélioration de l'état de santé des populations dans BFS par la lutte contre les bilharzioses. Ce projet réalisé sous l'égide du Haut Commissariat, par les Services spécialisés des Ministères de Santé des Etats-membres de l'OMVS (au Mali, en Mauritanie et au Sénégal¹), avait comme axes prioritaires d'intervention :

- a) le renforcement des structures de base, par leur approvisionnement en matériel (microscopes, réactifs, Praziquantel et trousse pour le traitement de la bilharziose) et le recyclage des laborantins;
- b) la recherche opérationnelle, la surveillance épidémiologique et le suivi/évaluation.

L'objectif général du Plan Sanitaire Régional était de contribuer à la réduction des taux de morbidité et de mortalité des affections supposées induites par l'impact des barrages dans le Bassin du fleuve Sénégal.

Le Plan sanitaire régional a été réalisé, grâce au concours financier de la Banque Africaine de développement (BAD) (à hauteur de 2 millions US\$), entre 2005 et 2006.

Dans le cadre du **projet de gestion intégrée des ressources en eau et de développement des usages multiples du bassin du fleuve Sénégal (PGIRE)**, dont la présente étude est un élément, la réalisation d'un important volet santé (lutte contre les maladies d'origine hydrique) vise à soutenir la mise en œuvre d'une stratégie régionale de lutte contre le paludisme, les bilharzioses et les geohelminthiases ; il est financé par la BM à hauteur de 40 millions de dollars.

L'AFD également a donné confirmation de son engagement à hauteur de 3 millions d'euros pour la première phase du volet santé pour la lutte contre les bilharzioses dans le bassin du fleuve Sénégal.

Par ailleurs, la Coopération néerlandaise soutient l'OMVS dans le contexte de l'atténuation des effets sur l'environnement et la reconstitution écologique du bassin. L'actuel don de 10 millions d'euros gérés par la BM couvre des activités allant de l'amélioration des conditions environnementales à l'appui aux institutions et au renforcement des capacités. De plus, la Coopération néerlandaise identifie un projet de lutte contre les végétaux aquatiques envahissants de 40 millions d'euros.

¹ La Guinée qui n'était pas encore membre de l'OMVS lors du démarrage de ce projet n'était pas été concernée.

1.3. LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

1.3.1. *Contexte physique*

Le fleuve Sénégal est long d'environ 1100 km depuis Bafoulabé au Mali, où le Bafing et le Bakoye, qui prennent leur source en Guinée dans le Fouta Djallon se rejoignent pour lui donner son nom. Son troisième affluent principal est la Falémé ; elle se jette dans le fleuve en amont de Bakel au Sénégal. Après avoir traversé la partie occidentale du Mali, il constitue, sur le reste de son parcours, la frontière entre les territoires du Sénégal et de la Mauritanie.

LE BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL

Le bassin du fleuve Sénégal couvre une superficie totale d'environ 300.000 Km². Il se décompose en trois régions principales : le haut bassin, la vallée et le delta.

Le haut bassin, s'étend du Fouta Djallon jusqu'à Bakel ; il fournit la quasi-totalité des apports en eau. Les pluies tombent entre avril et octobre dans la partie montagneuse de l'extrême sud du bassin et provoquent la crue annuelle du fleuve qui a lieu entre juillet et octobre.

La vallée s'étend de Bakel à Dagana ; c'est une plaine alluviale encadrée par des régions semi-désertiques. Elle constitue la zone d'inondation dont la largeur varie entre 10 et 20 Km.

Le delta, s'étend de Dagana jusqu'à son embouchure quelques kilomètres en aval de Saint-Louis. Dans cette partie, le fleuve Sénégal est large de 400 à 500 m et est relativement profond. L'influence de la marée s'y fait sentir de façon assez sensible.

1.3.2. *Organisation administrative*

Le Bassin du fleuve Sénégal regroupe les régions administratives suivantes :

Tableau n°2 : Régions administratives du Bassin du Fleuve Sénégal

GUINEE	MALI	MAURITANIE	SENEGAL
- Labé	- Kayes	- Brakna	- Matam
- Mamou	- Koulikoro	- Gorgol	- Louga
- Kankan		- Guidimakha	- Saint Louis
- Faranah		- Trarza	- Tambacounda

Source : OMVS

1.3.4. Principales activités économiques

Les principales activités auxquelles s'adonnent les populations des régions du Bassin du fleuve sont l'agriculture, l'élevage et la pêche.

Dans le haut bassin, les pratiques traditionnelles perdurent.

Mais, d'importants changements sont amorcés avec le développement de l'agriculture irriguée au Mali dans la région de Kayes ; un programme d'aménagements de 1600 hectares est en cours entre Manatali et Bafoulabé (PDIAM) et la petite agriculture irriguée est déjà bien développée sur les rives du fleuve Sénégal au nord de la région.

Même si l'agriculture traditionnelle est toujours pratiquée dans la haute et moyenne vallée, l'irrigation est devenue un moyen de sécuriser l'agriculture.

Les plus grands aménagements se trouvent dans le delta où le taux d'occupation des sols est le plus important du BFS avec les aménagements réalisés par la SAED au Sénégal et la SONADER en Mauritanie.

Les activités agro industrielles se développent. La Compagnie Sucrière occupe plus de 7000 hectares dans la zone de Richard Toll, au Sénégal et emploie des milliers d'ouvriers. La SOCAS transforme la tomate à Dagana et Savoigne ; elle développe une culture de régie et collecte dans toute la vallée.

Les Grands Domaines du Sénégal et de Mauritanie (GDS, GDM) pratiquent une agriculture moderne destinée à l'exportation ; cette entreprise est un grand pourvoyeur d'emplois.

Il est indéniable que le BFS est entré dans une phase de développement économique qui va se poursuivre avec les aménagements hydrauliques et agricoles prévus sur l'ensemble du bassin.

2. LE CONTEXTE SANITAIRE

Le contexte sanitaire est analysé à travers, d'une part le profil sanitaire des pays, et d'autre part, les dispositifs de santé existant.

On retiendra pour ce dernier aspect :

- les infrastructures de santé publique,
- le personnel de santé publique,
- les principaux programmes nationaux en vigueur,
- les systèmes d'information sanitaire

2.1. PRINCIPAUX PROBLEMES DE SANTE DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

Plusieurs affections caractérisent le profil sanitaire des pays d'Afrique subsaharienne. On note ainsi :

2.1.1. Les maladies transmissibles

Les maladies transmissibles sont la cause majeure de mortalité, de morbidité et de handicaps dans tous les groupes d'âges. Les pathologies couramment rencontrées sont les infections respiratoires, le paludisme et les diarrhées auxquelles s'ajoutent entre autre les endémo-épidémies (tuberculose, VIH/SIDA, maladies cibles du PEV).

Les **maladies diarrhéiques** constituent la principale cause de décès chez les jeunes enfants dans les pays du BFS. Environ 20% des enfants font un ou plusieurs épisodes diarrhéiques dans un intervalle de 15 jours. La prévalence de la diarrhée est particulièrement élevée chez les enfants de 6-11 mois (50%), et chez les enfants de 12-23 mois (41%).

Le **paludisme** constitue un problème majeur de santé publique. Il représente plus de 40% des motifs de consultation dans les structures de santé publique.

Les **bilharzioses** touchent la totalité des groupes d'âge de la population du bassin. Les enfants en âge scolaire représentent la population la plus frappée par les formes pathologiques qui bien souvent sont irréversibles. La mortalité et la morbidité des bilharzioses dans le bassin, même si elles sont difficilement enregistrables, représentent du fait de leur chronicité, le frein le plus important à l'activité de l'individu.

Les enfants de moins de 5 ans souffrent des infections respiratoires aiguës (**IRA**) et en particulier la pneumonie. Les **IRA** sont particulièrement fréquentes chez les enfants de 6 à 11 mois.

Les **dermatoses** d'origine bactérienne ou parasitaire sont liées aux mauvaises conditions d'hygiène et au manque d'eau. Elles représentent la 5^{ème} cause de consultation des populations.

Les **maladies à potentiel épidémique** constituent une préoccupation majeure dans les pays du Bassin du fleuve Sénégal. Les cas de rougeole, de choléra et de fièvre jaune sont fréquents ces dernières années.

2.1.2. Les maladies non transmissibles

L'ampleur réelle des maladies non transmissibles telles que les maladies cardio-vasculaires, les cancers et le diabète, n'est pas suffisamment documentée dans les pays du BFS, ce qui ne signifie pas leur faible importance. Dans certains pays (Sénégal, Mauritanie, Mali) la documentation sur certaines affections (diabète et maladies cardio-vasculaires) commence à s'organiser.

Les carences, dont les plus graves sont liées aux infections parasitaires sanguines (paludisme, bilharzioses), sont extrêmement fortes et communes dans les populations d'enfants, comme les carences en fer.

La malnutrition est fortement présente dans le bassin. La prévalence de la malnutrition globale est plus sévère en zone rurale (43% contre 31% en zone urbaine). La malnutrition aiguë ou émaciation touche près de 13% des enfants urbains et 22% des ruraux.

2.2. PRINCIPAUX PROGRAMMES SANITAIRES

Appuyés par les partenaires au développement, les pays ont élaboré des programmes pour faire face aux problèmes de santé publique. La similitude des problèmes de santé explique que dans les pays du Bassin du Fleuve, les programmes prioritaires sont sensiblement les mêmes.

Ainsi, les programmes suivants se retrouvent dans les quatre pays :

Tableau N°4 : Les principaux programmes prioritaires

	PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SANTE
	Programmes nationaux de lutte contre :
1	le Paludisme
2	Le VIH/SIDA
3	Les Maladies à potentiel épidémique
4	Les Maladies diarrhéiques
5	La Mortalité maternelle
6	La Tuberculose
7	La Cécité
8	Les Bilharzioses
9	La Malnutrition chez les enfants
10	Les Infections respiratoires aiguës

On note que le paludisme et les bilharzioses figurent parmi les programmes prioritaires. Tous les programmes existants disposent généralement de coordinations nationales, sont assez structurés et bénéficient, à des degrés différents, d'appuis de partenaires techniques et financiers.

2.3. DISPOSITIFS ET POLITIQUES DE SANTE PUBLIQUE DANS LES PAYS DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

2.3.1. Organisation sanitaire dans le Bassin du fleuve Sénégal

Les dispositifs de santé publique des quatre pays sont édifiés selon une structure pyramidale comportant généralement :

- un niveau central constitué par les services nationaux
- un niveau intermédiaire constitué par les régions médicales ou directions sanitaires
- un niveau périphérique constitué par les centres de santé de référence et postes de santé au niveau des cercles ou des districts.
- un niveau de première ligne constituée par les centres de soins de type public, privé ou communautaire.

Graphe N°1 : Organisation pyramidale des structures de santé publique des pays du BFS



Tableau N°5: Dénomination des dispositifs de gestion de la santé publique par pays et niveau

NIVEAUX DU DISPOSITIF DE SANTE	GUINEE	MALI	MAURITANIE	SENEGAL
Central	Cabinet Ministre	Cabinet Ministre	Cabinet Ministre	Cabinet Ministre
	Services centraux et directions nationales	Services centraux et directions nationales	Services centraux et directions nationales	Services centraux et directions nationales
Intermédiaire	Directions régionales de la Santé Publique	Directions régionales de la Santé	Direction Régionale pour la Promotion Sociale et Sanitaire (DRPSS)	Région Médicale
Périphérique	Direction préfectorale de la santé publique	District sanitaire (cercle)	District sanitaire	District sanitaire

Tableau N°6 : Dénomination des dispositifs de soins de santé publique par pays et niveau

NIVEAUX DU DISPOSITIF DE SANTE	GUINEE	MALI	MAURITANIE	SENEGAL
Central	Hôpital spécialisé	Hôpital central	Hôpital central	Hôpital national
	Centre Hospitalier Universitaire	Centre Hospitalier Universitaire		Centre Hospitalier Universitaire
	Hôpital d'entreprise		Centre spécialisé	Service spécialisé
Intermédiaire	Hôpital régional	Hôpital régional	Hôpital régional	Hôpital régional
	Hôpital préfectoral	Centre de santé de référence		Hôpital départemental
	Centre médical chirurgical			Centre de santé
	Centre de santé amélioré			
Périphérique	Centre de santé	Centre de santé communautaire (CScom)	Centre de santé	Poste de santé
	Poste de santé		Poste de santé	Case de santé

Le Bassin du fleuve Sénégal couvre les régions sanitaires suivantes:

Tableau N°7: Régions et districts sanitaires du Bas sin du fleuve Sénégal

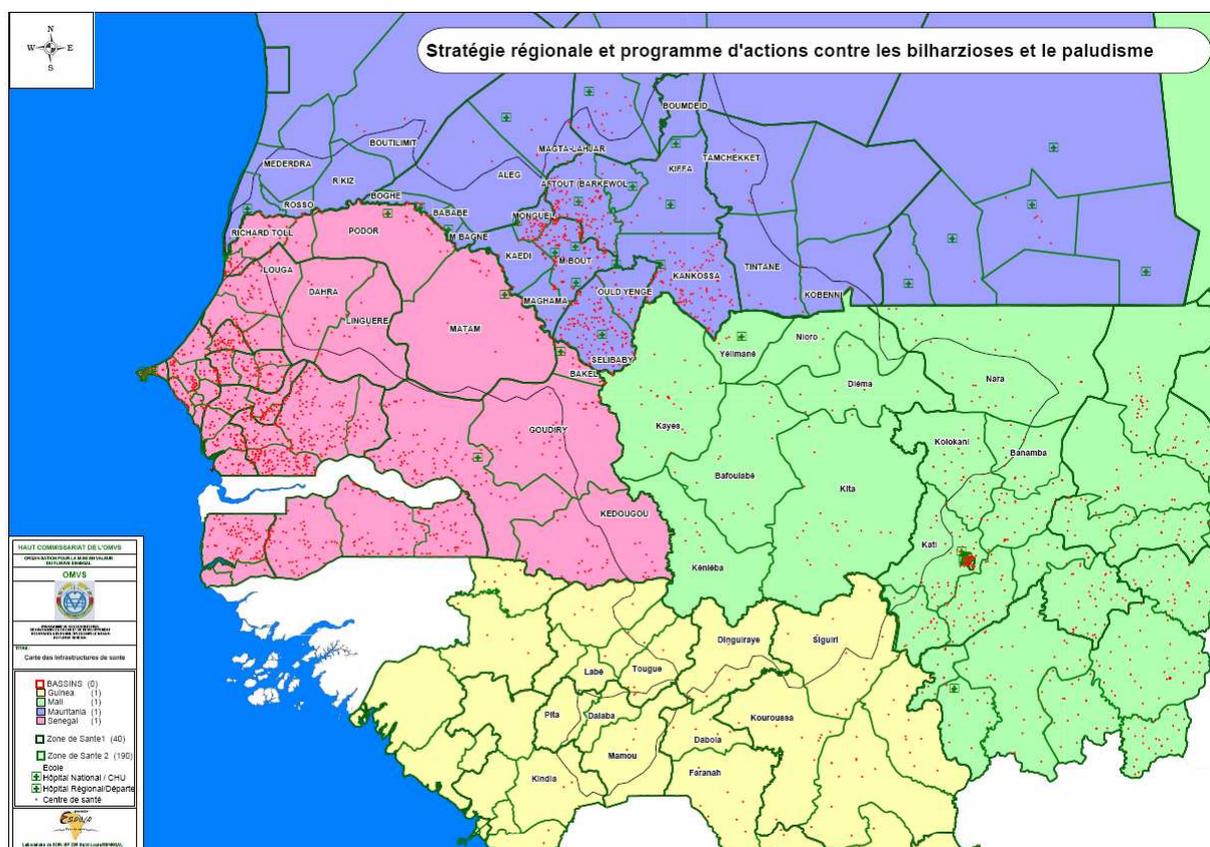
MALI		MAURITANIE			
Kayes	Koulikoro	Brakna	Gorgol	Guidimaka	Trarza
Bafoulabé	Banamba	Bogué	Mounguel	Ould Tenghé	Keur Macène
Diéma	Kati	Maghtalahjar	M'Boud	Sélibabi	Mederdra
Kayes	Kolokani	Bababé	Kaedi		Ouad naga
Kéniéba	Koulikoro	Mbagne	Maghama		Rkiz
Kita	Narra	Aleg			Rosso
Yélimané	Kangaba				Boutilimit
Nioro					

SENEGAL				GUINEE			
Louga	Matam	St Louis	Tamba	Labé	Mamou	Kankan	Faranah
Louga	Matam	Dagana	Bakel	Koubia	DalaBa	Siguiri	Dabola
	Kanel	Podor	Goudiry	Labé	Mamou		Dinguiraye
		Richard Toll	Kidira	Lélouma	Pita		
		St Louis	Kédougou	Mali			
				Tougué			

Source:OMVS

2.3.2. Infrastructures médico-sanitaires dans le bassin du fleuve

Carte N°3 : Infra structures sanitaires du BFS



2.3.2.1. En Guinée

En matière de santé, la Guinée, à l'instar des autres pays du BFS d'ailleurs, a adhéré à l'objectif de santé pour tous et s'appuie principalement sur la stratégie des soins de santé primaires adoptée par l'OMS en 1978, dans la définition de sa politique nationale en matière de santé.

Avec l'avènement de la deuxième République en 1984, la Guinée s'est engagée dans un vaste programme de réformes de son système de santé, posant ainsi de nombreux actes parmi lesquels (i) l'organisation d'une conférence nationale de la santé, en juillet 1984, qui a défini les grands axes de sa politique sanitaire, optant notamment pour les Soins de Santé Primaires comme axe stratégique du développement du système de santé, (ii) l'élaboration de la «Politique générale de la santé et du Plan de développement sanitaire, 1987-1991», (iii) l'engagement en 1990 d'un programme de réforme hospitalière, (iv) la tenue d'un forum national sur la santé, en 1997, (v) l'élaboration d'un Plan National de Développement Sanitaire (PNDS).

Dans le même ordre d'idée un plan stratégique de développement de la santé (2003 – 2012) sera élaboré. Il vise la mise en place d'un système de santé accessible et capable de répondre aux besoins de santé de la population et de contribuer à la réduction de la pauvreté.

Ainsi, pour améliorer la santé et le bien-être de la population, la politique sanitaire de la Guinée vise à renforcer la disponibilité, la qualité et l'efficacité des services de santé. Pour le ministère de la santé, cela implique la promotion d'un accès universel à des soins de qualité, une plus grande responsabilisation communautaire, un personnel de santé compétent, motivé et mieux distribué, des facilités d'acquisition des médicaments, vaccins et consommables pour une disponibilité assurée et un approvisionnement adéquat des structures sanitaires, un financement amélioré du secteur, un cadre de travail transparent, stimulant la créativité et enfin un système de santé orienté vers la satisfaction des besoins des communautés et des usagers.

Le dispositif de santé en Guinée est structuré en trois échelons² :

- **Le niveau central ou troisième échelon** est composé de 2 Hôpitaux nationaux, d'hôpitaux spécialisés, d'hôpitaux d'entreprise et de 7 Hôpitaux régionaux.
- **Le niveau intermédiaire ou deuxième échelon** est composé de 26 Hôpitaux préfectoraux, de centres de santé améliorés et de centres médicaux chirurgicaux.
- **Le niveau périphérique ou premier échelon** est l'équivalent du district sanitaire de l'OMS et correspond à la Direction Préfectorale de la Santé (DPS). Il est composé de 390 Centres de Santé et de 628 Postes de Santé qui assurent le premier contact avec la population.
Les services à base communautaires ne font pas partie, en principe, du dispositif et sont très peu développés.

Tableau N°8 Couverture sanitaire des régions guinéennes du BFS

NIVEAU DU SYSTEME	INFRASTRUCTURES	Labé	Mamou	Kankan	Faranah	Total régions BFS	Total national
Niveau régional	Hôpitaux régionaux	1	1	1	1	4	7
Niveau opérationnel (district sanitaire)	Hôpitaux départementaux ou préfectoraux	4	2	4	3	13	26
Niveau périphérique	Centres de santé	53	41	65	46	205	390
	Postes de santé	53	53	84	104	228	628

Sources : Données SNIG, DNPL, situation au 31/12/2004

Le pays compte 8 régions sanitaires et 38 Districts sanitaires.

Le dispositif de soins de santé semble conforme à l'approche des soins de santé primaires. Cependant, comme dans la plupart des pays, on constate une insuffisance des ressources humaines et un déficit d'implication des communautés dans la gestion des services et programmes de santé. Pour remédier à cette situation, la Guinée bénéficie d'un appui important de partenaires extérieurs dans l'offre des soins.

Dans les Comités de gestion (COGES) des postes et centres de santé, l'implication communautaire et celle des Communautés Rurales de Développement (CRD) n'est pas effective. L'administration pèse encore très lourdement dans la gestion des structures de santé. Les mécanismes communautaires (mutuelles, comités de santé, association des usagers, etc.) permettant le contrôle social des services de santé par la population sont peu développés.

² Pyramide sanitaire en annexe.

L'approvisionnement en médicaments est assuré au niveau national par trois sources officielles:

- la Pharmacie Centrale de Guinée (PCG),
- la Cellule des Médicaments Essentiels (CME),
- les grossistes privés.

La PCG est la première structure créée pour la fourniture du dispositif public de santé. Elle fournit les consommables, les médicaments essentiels et certains génériques. Elle alimente les hôpitaux.

La CME a été créée dans le cadre de l'initiative de Bamako et vient se superposer à la PCG. Elle alimente les centres de santé et les postes de santé.

Les grossistes privés alimentent les officines privées en médicaments de spécialités.

Les structures de santé rencontrent d'énormes difficultés d'approvisionnement. Une réforme du système prévoit de fondre la CME dans la PCG pour optimiser le service.

La coordination des activités d'IEC / CCC relève de la direction de la promotion de la santé. Au niveau des régions, c'est le chargé de la formation, de la recherche et de la planification qui supervise les actions d'IEC / CCC. Le niveau opérationnel ne dispose pas de chargé d'IEC. Les actions d'IEC sont circonstancielles, liées à des programmes (palu, PEV, CPN, onchocercose ...).

2.3.2.2. Au Mali

Le Mali s'est doté progressivement d'un cadre stratégique et d'un plan national pour orienter son action et celle de ses partenaires en matière de santé. Depuis son accession à l'indépendance en 1960, le Mali a successivement souscrit aux déclarations universelles sur la santé notamment la Santé Pour Tous (1977), la stratégie des Soins de Santé Primaires (Alma-Ata 1978), l'initiative de Bamako (Bamako 1987), la Santé pour Tous au 21ème siècle (Genève 1998).

En 1990, le Mali s'est doté d'une politique sectorielle de santé et en 1991 d'une politique de population. Un plan décennal de développement sanitaire et social (PDDSS) couvrant la période 1998 - 2007, a été adopté pour la mise en oeuvre de la politique sectorielle santé.

Ce plan sert de cadre d'intervention à tous les partenaires du secteur de la santé et de l'action sociale. Il cherche à favoriser une approche plus globale et mieux intégrée. Depuis, mars 1999 le Programme de Développement Sanitaire et Social (PRODESS) est exécuté avec l'appui des partenaires.

En 2000, le Gouvernement malien s'est engagé dans un programme de développement économique et social ayant pour objectif, la réduction de la pauvreté. Il a élaboré un cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP) dans lequel la santé occupe une place importante. Ce document devant servir de cadre de référence pour l'ensemble des partenaires, le Ministère de la Santé a révisé le PRODESS afin d'harmoniser son contenu, de mieux établir les liens entre la santé et la pauvreté et de dégager des orientations stratégiques devant contribuer à la lutte contre la pauvreté.

Toutes ces orientations mettent l'accent sur la décentralisation de la gestion du système de santé et la participation communautaire, la disponibilité en médicaments essentiels et la lutte contre l'exclusion³.

³ Cf. Stratégie de coopération avec la République du Mali, 2003 – 2007, OMS.

Le dispositif de santé du Mali est pyramidal et comporte⁴ :

- **un niveau central** constitué par les services nationaux et disposant de 4 hôpitaux nationaux (en plus de l'hôpital Mère-Enfant) qui constituent la troisième référence ;
- **un niveau intermédiaire** correspondant aux 9 directions régionales et composé de 6 hôpitaux régionaux assurant la deuxième référence ;
- **un niveau périphérique** ou opérationnel comportant deux échelons :
 - ✓ Le premier échelon ou premier niveau de recours aux soins offre le Paquet Minimum d'Activité (PMA) dans les centres de santé communautaires (CSCOM, au nombre de 699).
 - ✓ Le deuxième échelon ou deuxième niveau de recours aux soins (première référence) est constitué par les centres de santé de référence de Cercle, ou CSRef au nombre de 59 (correspondant aux hôpitaux de district sanitaire).

La politique sanitaire au Mali favorise le développement des dynamiques de santé communautaire et le transfert de certaines compétences aux collectivités locales. Le Mali est probablement le pays du BFS le plus avancé dans la redéfinition des missions de service public en matière de santé. Des décisions politiques courageuses ont permis d'engager la concertation sur la distribution des rôles des acteurs impliqués dans le dispositif de santé publique.

L'aire de santé est l'unité de base de l'action sanitaire. Elle doit couvrir un minimum d'utilisateurs (5000 habitants) dans un rayon de 15 km d'un Centre de Santé Communautaire (CSCOM) ; chaque CSCOM est géré par une Association de Santé Communautaire (ASACO) dont les membres sont les usagers de la structure. Le CSCOM offre des soins de santé de base curatifs, préventifs et promotionnels. Il se compose en principe d'un dispensaire, d'une maternité et d'un dépôt pharmaceutique.

Tableau N9 : Couverture sanitaire des régions maliennes du BFS

NIVEAU DU SYSTEME	INFRASTRUCTURES	Kayes	Koulikoro	Total Régions BFS	Total national
Niveau régional	Hôpitaux régionaux	1	0	1	6
Niveau opérationnel (district sanitaire)	CSREF	7	7	14	59
Niveau périphérique	CSCOM	110	88	198	699

Sources : Données annuaire SLIS, 2004

L'accessibilité aux CSCOM/CSA-R dans un rayon de 5 Km au Mali est passée de 46% en 2003 à 47% en 2004.

L'accessibilité aux CSCOM/CSA-R dans un rayon de 15 Km au Mali est passée de 69% en 2003 à 71% en 2004.

⁴ Pyramide sanitaire en annexe.

Le financement des soins de santé est facilité par la promotion des mutuelles de santé que l'Etat a inscrite dans sa politique. Ce sont des mutuelles corporatistes (enseignants, agents de santé, etc..) et des mutuelles communautaires créées autour des CSCOM.

Le dispositif sanitaire actuel du Mali génère des conditions propices au partenariat entre les usagers et l'Etat et ses partenaires, pour développer les infrastructures et équipements de base afin d'améliorer l'accessibilité aux services de soins de base. La coopération bilatérale, mais aussi les collectivités locales, les ONG, et les associations de migrants contribuent fortement à l'amélioration de l'offre de santé.

La participation des structures privées et communautaires à la mise en œuvre du Paquet Minimum d'Activités a augmenté de façon considérable la disponibilité des ressources humaines du secteur de la santé. Cependant, malgré les efforts consentis, seules 51% des structures de première ligne offrent actuellement le PMA complet.

L'approvisionnement des structures de soins en médicaments se fait à travers une centrale d'achat, la Pharmacie Populaire du Mali (PPM). Le recours à la phytothérapie est assez courant, et le gouvernement s'emploie à organiser ce secteur.

Au Mali, l'Etat a transféré aux communes les missions suivantes :

- La programmation et la mise en œuvre de plans d'action socio-sanitaires locaux ;
- L'organisation et la mise en œuvre de mesures d'aide sociale et de secours aux personnes nécessiteuses et aux couches défavorisées ;
- La mobilisation sociale et la participation communautaire dans les interventions sociales ;
- La coordination et le suivi des structures qui offrent les services de première ligne ;
- Le développement de mécanismes de partenariat au niveau local pour la participation des communautés et de leurs partenaires aux coûts d'investissement et de fonctionnement des centres de santé ;
- La gestion de la carte sanitaire ;
- La gestion des infrastructures et équipements publics ;
- La gestion du personnel détaché.

2.3.2.3. En Mauritanie

La réforme du système de santé a connu en Mauritanie des évolutions successives, à travers notamment, le IVe Plan Sanitaire (1981-1985), le Programme de redressement économique et financier (PREF) (1985-88), le Plan de consolidation et de relance (PCR) 1989-1992) et le premier Plan Directeur 91-94; ce qui a permis d'étendre la couverture sanitaire de 30 à 75 %. L'année 1998 a été marquée par l'introduction de l'approche sectorielle donnant une vision plus large de la santé traduite dans le Plan Directeur 1998-2002.

Cette approche sectorielle visait la restructuration stratégique et organisationnelle du secteur de la santé, la maîtrise des interventions, la poursuite de la politique de décentralisation des responsabilités et des ressources et le renforcement des capacités de gestion, à tous les niveaux. Le cadre budgétaire, à moyen terme, (CBMT) pour la période 2002-2004, s'est également articulé autour des dimensions de la performance et leur contribution aux objectifs de lutte contre la pauvreté.

Le CBMT fixe trois catégories d'objectifs : i) améliorer les indicateurs de santé de la population mauritanienne notamment parmi les groupes les plus pauvres, avec pour objectifs de réduire la mortalité infantile et infantojuvénile et la mortalité maternelle ; ii) limiter l'impact

des dépenses pour la santé sur le revenu des plus pauvres iii) améliorer la participation des pauvres à la gestion de leur santé⁵.

Le dispositif de santé publique est constitué de trois niveaux⁶ :

- **Le niveau central** ou tertiaire comprend les établissements publics de référence situés à Nouakchott, excepté deux à l'intérieur (Kifa et Nouadhibou).
- **Le niveau intermédiaire**, correspond aux Directions Régionales pour la Promotion Sociale et Sanitaire (DRPSS) des 13 wilayas et compte 10 hôpitaux régionaux.
- **Le niveau périphérique** est constitué par les 53 Moughataas (districts sanitaires), et polarise deux types de structures : les postes de santé (au nombre de 400) et les centres de santé (62). En appui à ce niveau, des unités de santé de base (USB) ont été installées dans une partie non négligeable des communautés villageoises éloignées des postes et centres de santé.

Tableau N°10 : Couverture sanitaire des régions mauritaniennes du BF

NIVEAU DU SYSTEME	INFRASTRUCTURES	Brakna	Gorgol	Guidimakha	Trarza	Total régions BFS	Total national
Niveau régional	Hôpitaux régionaux	1	1	1	1	4	15
Niveau opérationnel (district sanitaire)	Centres de santé	7	4	3	6	20	62
Niveau périphérique	Postes de santé	49	31	32	59	171	400
	Unités de santé de base	89	46	50	61	246	530

Sources : PNLB / PNLP Mauritanie

32% de la population vit au delà de 5 km d'un poste ou d'un centre de santé⁷. La couverture sanitaire varie de 52 % au Hodh El Gharbi à 98 % à Nouakchott, tandis que dans les régions du BFS elle varie entre 64 et 78%. Cette situation, due à l'application insuffisante des critères d'implantation, influe fortement sur l'utilisation des services essentiels de santé, et freine par la même occasion l'amélioration des indicateurs du secteur.

Les structures pharmaceutiques privées (au nombre de 387) se composent de 12 grossistes, 108 officines et de 267 dépôts. Il faut noter une faible application des textes en vigueur, en particulier en ce qui concerne l'installation, la qualification des prestataires qui y exercent, la qualité des produits vendus et les conditions de conservation.

Les laboratoires privés d'analyse biomédicale autorisés (au nombre de 8) sont peu nombreux et limités aux grandes concentrations urbaines, Nouakchott, Nouadhibou et Kiffa.

⁵ Cf. Stratégie de coopération avec la République Islamique de Mauritanie, 2002 – 2008, OMS.

⁶ Pyramide sanitaire en annexe.

⁷ Annuaire statistique sanitaire, 2004

Il existe en Mauritanie un réseau assez dense d'associations et d'ONGs féminines coordonnées par le Ministère en charge de la condition féminine. Ce réseau constitue un relais pour certains programmes nationaux et assure la sensibilisation et la mobilisation des populations.

Le mode de financement des soins le plus répandu est le paiement à l'acte qui limite l'accès des personnes démunies. Toutefois des initiatives sont en cours pour promouvoir des systèmes solidaires de financement.

2.3.2.4. Au Sénégal

Au Sénégal le Plan National de Développement du Secteur de la Santé du Sénégal (PNDS 1998-2007) est le cadre d'orientation stratégique de la politique nationale en matière de santé. Il est basé sur les plans de développement sanitaire des districts, des régions et des services centraux du Ministère de la Santé et de la Prévention médicale, avec l'implication de tous les partenaires. Le Programme de Développement Intégré de la Santé (PDIS) qui couvre une période de cinq ans constitue le cadre d'exécution du PNDS. Il traduit les priorités définies dans le PNDS et accorde une large place à la lutte contre les maladies. Il est exécuté annuellement par le biais des plans d'opération (PO) produits par tous les acteurs du développement sanitaire de la périphérie au niveau central.

Le dispositif public de santé au Sénégal repose sur une organisation pyramidale classique à trois niveaux⁸ :

- **Le niveau central** ou national est constitué par 8 hôpitaux et centres hospitaliers universitaires tous situés dans la région de Dakar.
- **Le niveau intermédiaire** est composé de 4 hôpitaux départementaux et 10 hôpitaux régionaux qui sont théoriquement intégrés dans les régions médicales.
- **Le niveau périphérique** ou opérationnel comprend 52 districts sanitaires polarisant 60 centres de santé et constituant la référence pour environ 921 postes de santé. Ces postes de santé sont relayés par des infrastructures communautaires (maternités rurales et cases de santé) dont le personnel est composé de matrones ou d'agents de santé communautaires. Ces structures sont gérées par des comités de santé, composés d'usagers, qui prennent en charge le personnel.
Le district ou zone opérationnelle couvre 150 000 à 250 000 habitants et polarise 15 à 25 postes de santé autour d'une structure de référence qui est le centre de santé. Le centre de santé correspond en théorie à l'hôpital de district dans la terminologie de l'OMS mais ne joue pas en réalité le rôle dévolu à ce niveau de référence du fait de l'insuffisance du plateau technique.

⁸ Pyramide sanitaire en annexe.

Tableau N°11 : Couverture sanitaire des régions sénégales du BFS

NIVEAU DU SYSTEME	INFRASTRUCTURES	St Louis	Matam	Louga	Tamba	Total régions BFS	Total national
Niveau régional	Hôpitaux régionaux	1	1	1	1	4	10
Niveau opérationnel (district sanitaire)	Hôpitaux départementaux		1			1	4
	Centres de santé	4	3	5	5	17	60
Niveau périphérique	Postes de santé	80	53	65	92	290	921

Sources : Données annuaire SNIS, 2004

Les ratios par rapport à la population sont ainsi de :

- 1 hôpital pour 170 014 habitants,
- 1 CS pour 47 140 habitants,
- 1 poste de santé pour 11 260 habitants.

Pour rappel, les normes OMS sont de :

- 1 hôpital pour 150 000 habitants,
- 1CS pour 50.000 habitants,
- 1 poste de santé pour 10 000 habitants

Le district sanitaire est assimilé à une zone opérationnelle comprenant au minimum un centre de santé et un réseau de postes de santé. Il couvre une zone géographique pouvant épouser un département entier ou une partie d'un département.

Chaque district ou zone opérationnelle est dirigé par un médecin chef.

Les postes de santé sont implantés dans les communes, les chefs lieux de communautés rurales ou les gros villages. Ils sont relayés par les infrastructures à gestion communautaire, dont l'implantation n'est pas toujours en concordance avec la carte sanitaire.

La région médicale est la structure de coordination du niveau régional. Chaque région médicale correspond à une région administrative. Elle est dirigée par un médecin de santé publique qui est le principal animateur de l'équipe cadre composée de l'ensemble des chefs de services rattachés à la région médicale.

Le niveau central comprend le cabinet du Ministre, et services rattachés et les directions du ministère.

Concernant le système de référence,

- Le poste de santé assure les soins de base et réfère vers le centre de santé.
- Le centre de santé se situe au second niveau, assure la prise en charge des cas référés par le poste de santé et réfère vers l'hôpital départemental ou régional.
- Les hôpitaux communaux, départementaux et régionaux assurent la prise en charge des cas référés, dispensent des soins en médecine interne, obstétrique, gynécologie, pédiatrie, chirurgie, et parfois des spécialités chirurgicales ou médicales (ophtalmologie, dermatologie, psychiatrie, ORL, etc.)
- Les Centres Hospitalo-universitaires représentent le dernier recours et ont aussi une vocation d'enseignement et de recherche.

La Pharmacie Nationale d'Approvisionnement (PNA) fournit les structures sanitaires en médicaments. Elle dispose d'antennes régionales.

2.4. FONCTIONNEMENT ET CONTRAINTES DES DISPOSITIFS DE SANTE PUBLIQUE

Les dispositifs de santé publique ont pour but:

- d'évaluer les risques sanitaires
- de contrôler les maladies
- de restaurer la santé
- de prévenir les maladies
- de promouvoir la santé

Chaque dispositif national de santé publique se compose, pour ce faire:

- du **système de soins**,
- de **politiques d'interventions de santé publique**,
- de **mécanismes d'implication et de responsabilisation des populations**,
- d'une ou de plusieurs **structures indépendantes de vigilance et d'alerte**.

C'est sous cet angle qu'il convient d'apprécier les systèmes de santé des régions du Bassin du fleuve Sénégal.

Les politiques ainsi que les stratégies de développement sanitaire des pays membres de l'OMVS se conforment aux engagements pris dans les instances régionales (Union Africaine, Abuja) et internationales (OMS) pour assurer de meilleures conditions de vie à leurs populations. Dans les régions du Bassin du Fleuve Sénégal, les structures de soins sont organisées en niveaux hiérarchisés et complémentaires selon les recommandations de l'OMS. Les programmes de santé sont prioritairement orientés vers le contrôle des maladies endémiques et à potentiel épidémique. L'organisation générale des systèmes de santé vise à favoriser la performance des programmes de santé.

Il faut cependant souligner que les ressources indispensables à la mise en œuvre des programmes restent généralement limitées et cette situation a une répercussion sur les systèmes de soins. Dans les quatre pays, malgré les efforts consentis par les gouvernements ces dernières années, les parts des budgets nationaux affectées à la santé sont assez variables et différent sensiblement selon les pays. Si pour le Sénégal et la Mauritanie les parts de budgets alloués à la santé sont légèrement supérieures aux 10% recommandés par l'OMS, il n'en est pas de même pour le Mali (6,68% en 2004).

2.4.1. Les systèmes de soins

L'accès et surtout l'utilisation des soins de santé dépendent essentiellement de trois facteurs:

- **l'accessibilité physique** ou géographique.
- **la qualité des services offerts** : elle peut occasionner une forte demande des soins ou, au contraire, provoquer un rejet de la structure de santé. Le sous-équipement des services, l'insuffisance ou la démotivation du personnel soignant, sont autant de facteurs explicatifs de la mauvaise qualité des services. Un autre facteur non négligeable est l'interaction entre les acteurs de terrain et les responsables des programmes, et entre ceux-ci et les structures de recherche. Sans un processus d'évaluation et de renforcement des

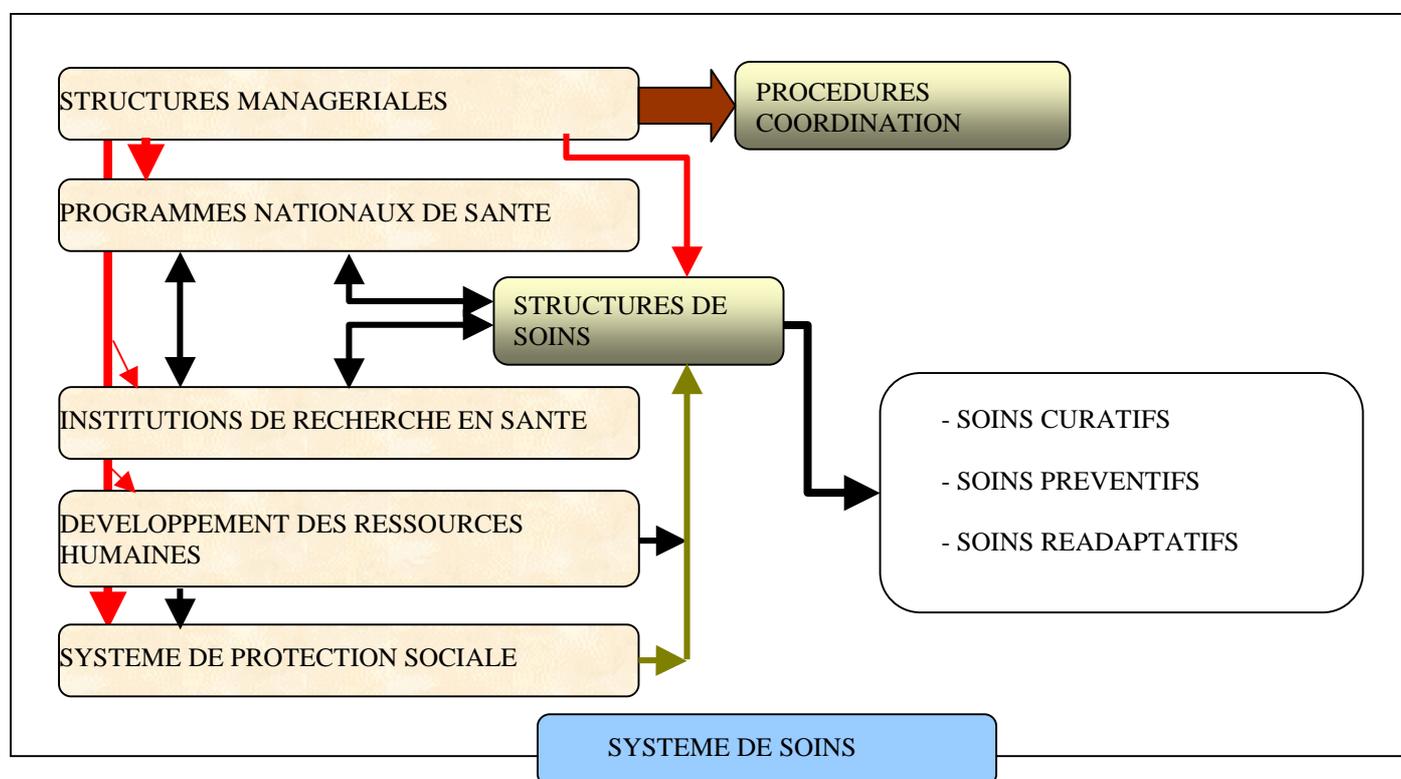
compétences des acteurs, la routine peut s'installer et occasionner une baisse de qualité ;

- **l'existence de systèmes de financement solidaire** permettant l'accès de tous aux soins.

Le système de soins se compose :

- de structures organisées de façon hiérarchisée et complémentaire pour restaurer la santé (structures, cliniques de soins et d'aide au diagnostic) et prévenir les maladies,
- de structures de gestion et de coordination de l'action sanitaire
- d'institutions d'aide à la prise de décision (centres de recherche)
- de structures de production des ressources humaines (institutions de formation)
- d'une politique garantissant en principe l'égalité d'accès et d'utilisation des services de soins.

Grphe N2 : Schéma des systèmes de soins dans les pays du BFS



2.4.2. Utilisation des services de santé

A. Taux de fréquentation

Les taux d'utilisation des services de santé (nbre de visites/pers/an) sont très faibles dans les quatre pays : s'il est de 0,55 pour la Mauritanie, pour les autres pays du BFS, il varie entre 0,22 (Guinée) et 0,25 (Mali et Sénégal).

Ces indicateurs restent globalement très bas malgré la quasi gratuité des prestations offertes aux femmes enceintes et aux enfants de moins de 5 ans grâce aux programmes initiés notamment par l'UNICEF. Les taux d'utilisation des services restent bien en deçà des normes admises pour limiter significativement les risques de décès. Les facteurs explicatifs probables sont les faiblesses de l'accessibilité géographique et de la qualité des soins, ainsi que l'incapacité financière des populations.

B. Taux de couverture

Les activités destinées aux groupes vulnérables (enfants et femmes enceintes) ont des taux de couverture nettement meilleurs comme le montre le tableau ci-après. Ceci confirme l'augmentation de la fréquentation des structures lorsque les services sont ciblés et financièrement abordables.

Tableau N°12 : Couverture des activités pour les groupes vulnérables dans les pays du BFS

	Sénégal	Mauritanie	Mali	Guinée
DTCP3	78%	70,52	95%	89%
CPN 2	55%	65%	75,60%	89%
Taux de couverture en MII				
*chez les femmes enceintes	39%	47%	55,50%	40%
*Chez les enfants de moins de 5 ans	18%	35%	57,00%	40%
Taux d'utilisation des services de base	0,25	0,55	0,22	0,25

Source : statistiques sanitaires nationales, 2005

2.4.3. Accès aux soins

Dans les régions du BFS, la couverture en infrastructures sanitaires s'est améliorée significativement dans les cinq dernières années.

Malgré ces efforts, les distances de communication ne favorisent pas le recours systématique aux structures de soins. De ce fait, la distance conditionne encore fortement l'accès aux soins.

2.4.3.1. En Guinée,

La Guinée est l'un des pays du BFS qui présente les taux de couvertures vaccinales les plus importants. Cette performance s'expliquerait par l'engagement des équipes cadres des districts sanitaires, mais surtout par l'appui apporté par les partenaires dans la mise en œuvre de l'approche atteindre chaque district (ACD).

Cependant son taux d'utilisation des services de base reste encore assez faible compte tenu des problèmes liés à la qualité du personnel, la faible disponibilité des médicaments, ainsi que l'équipement souvent rudimentaire des centres de santé.

Tableau N°13: Couverture des activités pour les groupes vulnérables en Guinée

	GUINEE				
	Kankan	Faranah	Mamou	Labé	Pays
DTCP3	102%	89%	68%	85%	89%
CPN 2	71,50%	89%	47,50%	50,50%	89%
Taux de couverture en MII					
chez les femmes enceintes					40% ()
*Chez les enfants de moins de 5 ans					40% (**)
Taux d'utilisation des services de base	0,23	0,22	0,22	0,23	0,25

Sources : PNLP Guinée, données 2005

(*)ds 10/38 préfectures et 3% pour le reste

(**) dans 10/38 et 2% pour le reste

2.4.3.2. Au Mali

Au Mali, le niveau de couverture en infrastructures sanitaires en fin 2005, était au plan national de 50% dans un rayon de 5 kms, contre 75% dans un rayon de 15 kms. Dans les régions du BFS ce taux était de 38,3 et de 68,6 respectivement dans un rayon de 5 kms et de 15 Kms.

Tableau N°14: Couverture des activités pour les groupes vulnérables au Mali

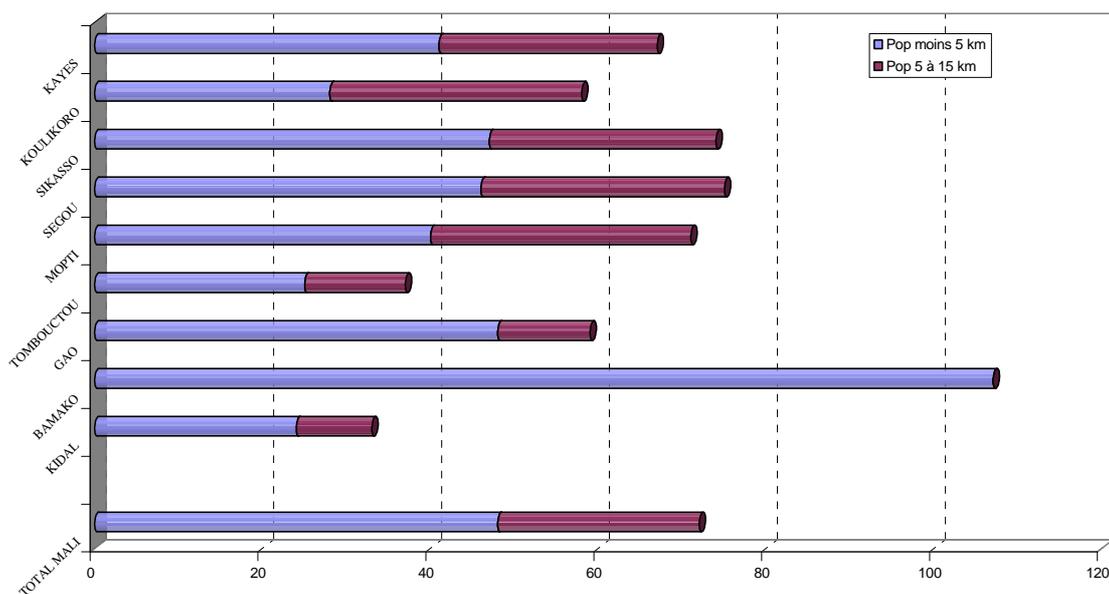
	MALI		
	Kayes	Koulikoro	Pays
DTCP3	81%	83%	95%
CPN 2	61%	59%	75,60%
Taux de couverture en MII			
*chez les femmes enceintes	57,2%		55,50%
*Chez les enfants de moins de 5 ans	57,8%		57,0%
Taux d'utilisation des services de base	0,21		0,22

Sources : PNLP Mali, données 2005

Dans la région de Kayes, l'augmentation du taux de couverture a été importante, notamment grâce aux initiatives de coopération décentralisée et au concours des émigrés.

Malgré ces efforts, l'accessibilité géographique reste limitée, dans la région de Kayes : 41% de la population est à une distance de moins de 5 Km d'un CSCOM, contre 67% dans un rayon de 15 Km. De plus, la répartition géographique des implantations n'est pas fortuite ; leur majorité est concentrée dans le nord de la région, alors que le sud est déficitaire en raison de son enclavement mais aussi parce qu'il n'a pas une forte tradition d'émigration.

Grphe n°3 : Accessibilité géographique aux CSCOM / CSA_R par région fin 2004



Source : DRS Kayes

2.4.3.3. En Mauritanie

Si au niveau national le taux de couverture sanitaire en infrastructures en 2005 est de 68% dans un rayon de 5 kms, dans les régions mauritaniennes du BFS, il varie entre 64 et 78% ! C'est le pays du BFS où le taux d'infrastructures est le plus élevé. Malheureusement, bon nombre d'entre elles sont actuellement fermées, faute de personnel.

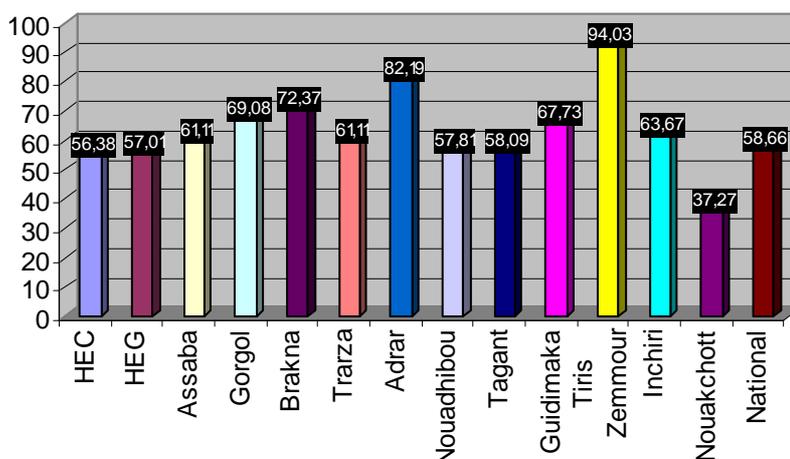
Tableau N°15: Taux de couverture des activités pour les groupes vulnérables en Mauritanie

	MAURITANIE				
	Brakna	Gorgol	Guidimakha	Trarza	Pays
DTCP3	89%	76%	68%	63%	70,52%
CPN 2	64%	63%	68%	61%	65%
Taux de couverture en MII					
*chez les femmes enceintes	Nc	Nc	nc	Nc	47%
*Chez les enfants de moins de 5 ans	Nc	Nc	nc	Nc	35%
Taux d'utilisation des services de base	0,72	0,68	0,68	0,59	0,55

Source :PNLP Mauritanie, données 2005

Le taux d'accessibilité géographique aux soins de santé était de 58,66% en 2004 contre 63,05% en 2003. Cela est certainement dû à la fermeture de bon nombre de structures sanitaires périphériques faute de personnels. La gravité de la situation des ressources humaines a d'ailleurs conduit l'état mauritanien à mettre en place des primes de motivation selon des critères d'enclavement et d'éloignement des infrastructures sanitaires.

Graphe N°4 : Distribution selon la wilaya du taux d'accessibilité géographique aux soins de santé



Source : SNIS

2.4.3.4. Au Sénégal

Les efforts importants consentis pour la réalisation d'infrastructures nouvelles n'ont suffi ni à compenser la croissance démographique, ni à corriger les fortes disparités favorisant une accessibilité inégale des populations aux soins, particulièrement pour les plus pauvres et en milieu rural. Cette faible couverture en infrastructures sanitaires est également accentuée par un déficit en personnel.

Tableau N°16: Taux de couverture des activités pour les groupes vulnérables au Sénégal

	SENEGAL				
	Louga	St Louis	Tamba	Matam	Pays
DTCP3	86,30%	90,00%	67,30%	64,50%	78,00%
CPN 2	45%	65,00%	40%	48%	55%
Taux de couverture en MII					
*chez les femmes enceintes	Nc				39%
*Chez les enfants de moins de 5 ans					18%
Taux d'utilisation des services de base	0,12	0,07	0,40	0,08	0,25

Source : PNLP Sénégal, données 2005

2.4.4. Qualité des soins

La qualité des services peut occasionner une forte demande des soins ou, au contraire, provoquer une aversion pour une structure de santé.

Le sous-équipement des structures, l'insuffisance ou la démotivation du personnel soignant, sont parmi les facteurs explicatifs de la mauvaise qualité des soins dans le BFS.

Dans le BFS, bon nombre de structures de santé sont fermées du fait de manque de personnel soignant. Parfois le personnel est réduit à un seul agent qui ne peut donc offrir le paquet minimum d'activités prévues.

La qualité des services de soins proposés par les dispositifs de santé publique est un facteur important dans leur utilisation par les populations. Une offre incomplète ou de mauvaise qualité limite leur fréquentation.

Les facteurs explicatifs de l'insatisfaction des populations quant à la qualité des soins sont :

- la démotivation du personnel du fait de l'absence d'une politique cohérente de développement et de gestion optimale des ressources humaines (dont plans de carrières, motivation au mérite)
- la faiblesse de la concertation et de la collaboration entre les structures de recherche et de formation scientifique et médicale et les programmes nationaux qui ne permet pas à ces derniers de progresser dans leur action d'évaluation et de traitement,
- le manque de concertation entre les programmes nationaux et les services de soins qui influe négativement à la fois sur la qualité des prestations des services et sur la performance des programmes de santé.

2.4.5. Financement des soins

Dans les quatre pays, malgré les efforts consentis par les gouvernements ces dernières années, les parts des budgets nationaux affectées à la santé sont assez variables et différent sensiblement selon les pays. Si pour le Sénégal et la Mauritanie les parts de budgets alloués à la santé sont légèrement supérieurs aux 10% recommandés par l'OMS, il n'en est pas de même pour le Mali (6,68% en 2004).

Les réformes économiques ont été accompagnées dans la plupart des pays africains de réformes dans le secteur de la santé, notamment le recouvrement des coûts. L'application du paiement à l'acte constitue ainsi une réelle barrière à l'accès aux soins dans tous les pays pour les couches les plus pauvres.

Tableau n°17 : Part des budgets santé dan sles budgets des Etats du BFS						
ANNEE	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SENEGAL	8,40%	8,46%	9,14%	9,88%	9,82%	10,30%
MALI⁹	6,62%	6,63 %	6,51 %	6,78 %	6,79 %	6,68 %
MAURITANIE	12%	13,40%	19,30%	16,55%	17,56%	13,60%
GUINEE^{10**}	3,9%	4,7%	4,2%	4,9%	NC	NC

Source : DNS des pays. ** rapport sur la santé dans le monde, OMS, 2006

En l'absence de politiques de financement solidaire garantissant l'accès de tous aux soins, des initiatives intéressantes ont été prises dans certains pays (Mali, Sénégal) pour promouvoir des mutuelles de santé à base communautaire. Malgré leur fragilité, ces dynamiques ont prouvé l'intérêt des usagers pour les alternatives solidaires et peuvent contribuer à relancer l'utilisation des services de santé.

⁹ Ces données diffèrent de celles de l'annuaire SLIS 2004 qui fait état d'un passage de 8,1% en 1995 à 10,01% en 2004

¹⁰ Non communiquées

2.5. LES SYSTEMES NATIONAUX D'INFORMATION SANITAIRE (SNIS)

Chacun des 4 pays du BFS dispose d'un système d'information sanitaire lui permettant de fournir des informations utiles, d'avoir des données reflétant l'état de santé des populations en vue d'identifier les priorités, de mieux orienter la prise de décision et les actions.

Pour ce faire un dispositif et des mécanismes de collecte, de stockage et de traitement de l'information sont mis en place dans chaque pays.

2.5.1. En Guinée

En Guinée, la section statistique et information sanitaire (SNIS) relève du Service Statistiques, Etude et Information (SSEI) du Ministère de la Santé Publique.

Le SNIS dispose d'une base de données (EPISURV) qui peut être consultée selon les besoins exprimés par les utilisateurs de l'information sanitaire. Elle est dirigée par un Médecin Chef Epidémiologiste chargé du traitement, de l'analyse des données statistiques sanitaires, de la production des annuaires statistiques et Bulletins trimestriels d'Information sanitaire (SNIS-INFO) et de la gestion de l'outils informatique. Il est assisté d'un Aide de santé qui est chargé de la saisie des rapports statistiques sanitaires en provenance des différentes structures sanitaires du pays et l'archivage de ces rapports et supports d'information.

Le SNIS reçoit les rapports statistiques et épidémiologiques de l'ensemble des structures sanitaires du pays selon le système suivant :

- les informations collectées par chaque poste de santé sont transmises à la fin du mois au centre de santé dont il relève,
- chaque centre de santé agrège les données reçues et les transmet à son tour après analyse au niveau de la direction préfectorale de la santé dont il relève,
- de même chaque hôpital régional ou préfectoral, hôpital national ou d'entreprise assure la compilation des rapports mensuels de ses services techniques avant de transmettre à son tour les données statistiques agrégées sous forme de rapports mensuels au Service Statistique, Etudes et Information (SSEI du MSP),
- la SSEI assure la saisie et l'analyse des rapports statistiques et épidémiologique de l'ensemble des structures du pays.

Il produit régulièrement les annuaires des statistiques sanitaires du Ministère de la Santé Publique, les bulletins trimestriels d'informations, les rétro informations mensuelles et autres informations selon les besoins exprimés par les professionnels de la santé, Bailleurs de Fonds et Coopérations bi et multilatérales.

Les données collectées dans le cadre de la gestion de l'information sanitaire se regroupent en quatre (4) grandes rubriques :

- 1 Activités des structures sanitaires
- 2 Données de morbidité
- 3 Données de mortalité
- 4 Données de gestion.

Le SNIS rencontre toutefois des difficultés relatives surtout à la transmission à temps des

rapports statistiques entre les différents niveaux de la pyramide sanitaire. Ce handicap entraîne un retard dans la parution du rapport statistique du Département de la Santé Publique¹¹.

2.5.2. Au Mali

Au Mali, le système local d'information sanitaire (SLIS) agrège les données produites par les structures sanitaires du premier échelon et les centres de santé de référence. Pour ce faire, il dispose des supports adaptés à chaque niveau de la pyramide sanitaire (CSCOM, CSRéf, Hôpitaux, Direction régionale de la santé et Direction Nationale de la Santé).

Le système est organisé de la manière suivante :

-les CSCOM après le remplissage du support SIS, envoient le rapport au niveau CSRéf 15 jours après la fin de chaque trimestre.

- Au niveau CSRéf les données sont saisies dans un logiciel informatique dénommé DESAM dans les tables qui sont ensuite transmises à la Direction Régionale de la Santé. Le CSRéf fait la compilation des données des CSCOM et celles du CSRéf. Ceci constitue le rapport du district sanitaire. Une copie dure de ce rapport et une copie électronique sont donc envoyées à la Direction Régionale de la Santé (DRS).

- La Direction Régionale de la Santé fait à son tour la compilation, le traitement et l'analyse des rapports produits par les Districts Sanitaires (CSRéf.)

-La Direction Nationale de la Santé (DNS) procède à son tour, à une mise à jour de l'ensemble des tables des régions. Les différents résultats corrigés permettent de produire l'annuaire statistique.

Une vérification portant sur la cohérence, la complétude et la promptitude des données est faite à chaque niveau. Lorsque des écarts anormaux sont constatés dans les rapports, les causes sont recherchées.

Les données sont saisies et traitées sur le DESAM. Elles font ensuite l'objet, d'analyse sur :

- DESAM pour le calcul des indicateurs et la présentation des données sous forme de tableaux,
- EXCELL et Epi info 2000 pour les graphiques et certaines analyses secondaires,
- HEALTH MAPPER pour l'illustration cartographique des indicateurs.
- Word où tous les tableaux et graphiques ont été importés pour constituer un document unique.

Quelques difficultés sont cependant signalées surtout dans la transmission tardive des données (rapports des CSCOM vers les CSREF, du CSREF vers la REGION et de la région vers la DNS), mais aussi la faiblesse constatée dans l'analyse des données au niveau CSRéf et DRS pour une prise de décision en vue d'une bonne planification.

Signalons qu'un manuel de gestion de l'information est en cours de production, de même que la révision, validation et dissémination des outils de manière à prendre en compte le PRODESSII et CSLP.

¹¹ Source : SNIS/SSEI/MSP)

2.5.3. En Mauritanie

En 1997, le Ministère de la santé et des affaires sociales a entrepris avec la collaboration de ses partenaires au développement dont l'OMS, la BAD, la BM principalement, un processus de redynamisation du SNIS. En plus d'enquêtes ciblées, la collecte se fait principalement dans le cadre des activités de routine à travers le recueil quotidien d'information dans les postes et centres de santé ; les données recueillies sont saisies au niveau de chaque DRPSS par des points focaux dans le logiciel Maurisis au niveau central sous format électronique, la synthèse de ces informations sert de base à l'édition d'annuaire statistiques.

Après la mise en place de Maurisis (logiciel de gestion du système) et la publication du premier annuaire 2003 avec un taux de couverture des rapports de plus de 84%, le SNIS s'était fixé pour objectif en 2004 :

- ✓ d'améliorer la qualité des données recueillies en multipliant les supervisions formatives du niveau central au profit du niveau régional et du niveau régional au niveau périphérique
- ✓ d'intégrer les hôpitaux et le secteur privé pour une plus grande complétude des données.

Faute de moyens logistiques et financiers ces objectifs n'ont pas été atteints.

Le SNIS est confronté à des difficultés telles que le manque de formation du personnel de collecte et de supervision formative en vue d'assurer une meilleure complétude de l'information ainsi que sa promptitude qui constituent les défis à relever.

L'amélioration de la qualité des données et l'intégration des hôpitaux et du privé restent d'importants défis pour que le SNIS puisse être un véritable outil d'aide à la prise de décisions et de programmation.

2.5.4. Au Sénégal

Le Service National de l'Information Sanitaire (SNIS), créé par le décret N°2004- 1404 du 4/11/2004, est un service transversal directement rattaché au cabinet du Ministre de la Santé. Il a en charge notamment la production de l'annuaire de la situation sanitaire et démographique nationale qui constitue le principal produit du Système d'Information à des fins de Gestion (SIG).

Ses principales missions sont de :

- Réaliser des études et des enquêtes statistiques, la collecte des données et l'analyse des informations sanitaires
- Participer à la surveillance épidémiologique
- Veiller au bon fonctionnement du SIG
- Elaborer l'annuaire des statistiques sanitaires et démographiques
- Collecter, centraliser et tenir à jour la documentation sur l'ensemble du système et les services sanitaires

Un projet d'arrêté afférent à son organisation et son fonctionnement est dans le circuit des visas.

Des difficultés sont cependant signalées :

- Au niveau national : la non prise en compte dans le SNIS des données du niveau international (ex : OMD, objectifs d'Abuja)
- Au niveau national :

- le manque de personnel qualifié (statisticiens, informaticiens, géographes, démographes)
- le manque d'équipements
- Au niveau décentralisé, la non harmonisation des supports de collecte.

Les données fiables (récentes et complètes) permettant d'obtenir des informations précises sur l'ampleur des endémies palustre et bilharziennes sont en fait manquantes.

Ceci reflète des lacunes importantes à combler dans un domaine aussi important que le data management pour permettre la planification et les prises de décisions.

Les actions correctives devront porter sur :

- la formation du personnel en charge des SNIS tant au niveau opérationnel, intermédiaire que central,
- la mise à niveau des moyens logistiques pour la collecte, le traitement, le stockage et la transmission de l'information,
- le renforcement des mesures de suivi et de mise à jour des informations.
- la restitution des résultats et des décisions prises

2.6. LES PARTENAIRES AU DEVELOPPEMENT ET LES DYNAMIQUES COMMUNAUTAIRES

Les principaux partenaires institutionnels des quatre Etats dans le domaine de la santé sont l'OMS et l'UNICEF qui disposent de représentations dans les capitales.

La lutte contre le paludisme bénéficie de partenariats forts et mobilisateurs dont :

- Le **Fonds Mondial contre le Sida, la tuberculose et le paludisme** dans les quatre pays.
- L'initiative **Faire Reculer Le Paludisme** portée par l'OMS, l'UNICEF, la Banque Mondiale et le PNUD au Mali, en Mauritanie et au Sénégal
- Le **Programme Renforcé de Lutte contre le Paludisme en Afrique** de la Banque Mondiale au Mali et au Sénégal ; les deux autres pays du BFS pourraient aussi en bénéficier au travers de l'OMVS.

La lutte contre les bilharzioses est pratiquement délaissée par les dispositifs de santé publique, excepté au Mali dont le programme national est partenaire de la **Schistosomiasis Control Initiative** (SCI) de l'Impérial College of London. Le programme qui s'étend jusqu'en 2007 est financé par la Fondation Bill et Melissa Gates.

Le Mali est membre du Réseau International schistosomoses, Environnement, Aménagements et Lutte (RISEAL).

L'OMVS est la seule organisation inter états qui intervient dans les régions du BFS dans le cadre de la lutte contre les bilharzioses. Elle a initié deux programmes, les **Projets Pilotes de Santé** (PPS) et le **Programme Sanitaire Régional** (PSR) en cours d'exécution au Mali, en Mauritanie et au Sénégal.

Dans les régions du BFS, les dispositifs de santé publique sont appuyés par des partenaires de la coopération bilatérale, par la coopération décentralisée, très présente en Guinée, au Mali et au Sénégal et par des ONG ; d'autres acteurs non institutionnels et principalement les organisations d'émigrés soutiennent les dynamiques communautaires.

Il ne s'agit pas de dresser ci-dessous une liste exhaustive des partenaires et dynamiques en matière de santé dans les régions du BFS, mais d'identifier les plus significatifs pour les prendre en compte dans l'élaboration et la mise en œuvre de la stratégie régionale et du plan d'actions.

2.6.1. En Guinée

ORGANISME	INTERVENTIONS SUR DISPOSITIF ET/OU PALU ET SCHISTOS	TYPE D'INTERVENTION		REGION, ZONE
		APPUI	EXECUT	
PSS/GTZ Programme santé et lutte contre le Sida	Appui institutionnel aux DRS, qualité des services, promotion des mutuelles, renforcement des capacités des populations	X	X	Mamou, Labé
ACAUPED Association pour la Coordination des Actions Utiles dans les Pays en voie de Développement	formation du personnel dans les CS et hôpitaux Equipement en matériels des structures sanitaires Don de médicaments	x	X	Mamou
OHFOM Œuvres Hospitalières françaises de l'Ordre de Malte	-Programme de lutte contre la Lèpre (dotation en médicament, supervision et suivi ...) Appui au fonctionnement et en logistique à la DRS	X	X	Mamou, Labé
Nantes Guinée Coopération décentralisée	Promotion des mutuelles en partenariat avec les agriculteurs de moyenne Guinée	X		Mamou, Labé
UNICEF	Vaccination des enfants de – 5 ans, CPN, MII	X		Mamou, Labé
DYNAM	Promotion des mutuelles		X	Mamou, Labé
OMS	Surveillance épidémiologique, vaccination	X		Mamou, Labé
PSI Population service international	Palu, imprégnation de moustiquaires	X	X	Labé
UGVD Union guinéenne des volontaires pour le développement	Projet intégré de santé communautaire		X	Afia
AVDI Association des volontaires pour le développement intégré	Gestion des ressources naturelles		X	Dalaba
HKI Hélène Keller international	Santé communautaire	X	X	Mamou

En coopération décentralisée, le département du Nord, en France est très présent ; ACAUPED est son opérateur auprès de la DRS de Mamou et y a affecté un médecin.
De nombreuses initiatives locales font état d'une bonne dynamique communautaire, mais

souvent sans coordination avec l'institution.

La mise en place d'agents communautaires est un prémisses de la réforme du dispositif de santé publique qui favorisera la gestion communautaire des infrastructures et les dynamiques telles que les mutuelles de santé.

2.6.2. Au Mali

ORGANISME	INTERVENTIONS SUR DISPOSITIF ET/OU PALU ET SCHISTOS	TYPE D'INTERVENTION		REGION, ZONE
		APPUI	EXECUT	
Coopération canadienne	Appui institutionnel à la DRS (1 AT)	X		Kayes
UNICEF	Vaccination des enfants de - 5 ans, CPN, MII (1 AT)	X		Kayes
OMS	Surveillance épidémiologique, vaccination	X		Kayes
Service régional Développement social et économie solidaire	IEC / CCC		X	Kayes
Assemblée régionale	Compétences transférées		X	Kayes
Communes et communes rurales	Compétences transférées		X	Kayes
ASACO	Gestion des CSCOM		X	Kayes
Région Nord Pas de Calais	Appui à l'assemblée régionale	X		Kayes
Région Ile de France	Appui hospitalier	X		Kayes
ACAUPED	Appui technique aux professionnels de la santé	X	X	Kayes
GRDR	Renforcement des capacités des prestataires de santé / palu	X	X	Kayes
Damier Mali	Electrification solaire des CSCOM		X	Kayes
AMADE	Appui institutionnel	X	X	Kayes
Organisations féminines / CAFO	IEC, imprégnation des moustiquaires		X	Kayes
ACDI	Forages solaires	X		Bafoulabé
Mission protestante norvégienne		X	X	Bafoulabé

La dynamique communautaire est très développée au Mali ; les CSCOM sont en gestion communautaire et leur personnel est pris en charge par les usagers.

Il y a de nombreuses petites coopérations décentralisées et organisations d'émigrés qui interviennent surtout dans le nord de la région le long du fleuve Sénégal.

Le transfert des compétences de l'état aux collectivités locales n'est pas encore très effectif, mais la concertation est engagée.

2.6.3. En Mauritanie

ORGANISME	INTERVENTIONS SUR DISPOSITIF ET/OU PALU ET SCHISTOS	TYPE D'INTERVENTION		REGION, ZONE
		APPUI	EXECUT	
UNICEF	Vaccination des enfants de – 5 ans, CPN, MII	X		Brakna, Gorgol, Trarza, Guidimaka
OMS	Surveillance épidémiologique, vaccination	X		Brakna, Gorgol, Trarza, Guidimaka
ONG locales	IEC, MII		X	Brakna, Gorgol, Trarza, Guidimaka
Organisations féminines	IEC, MII		X	Brakna, Gorgol, Trarza, Guidimaka
Coopération décentralisée	Réalisation et équipement d'infrastructures, dotation de médicaments	X		Brakna, Gorgol, Trarza, Guidimaka

Le Programme national de lutte contre le paludisme a contribué à développer un important réseau d'ONG locales et d'organisations féminines qui interviennent dans les zones les plus enclavées

2.6.4. Au Sénégal

ORGANISME	INTERVENTIONS SUR DISPOSITIF ET/OU PALU ET SCHISTOS	TYPE D'INTERVENTION		REGION, ZONE
		APPUI	EXECUT°	
UNICEF	Vaccination des enfants de – 5 ans, CPN, MII	X		Saint-Louis, Matam, Tambacounda, Louga
OMS	Surveillance épidémiologique, vaccination	X		Saint-Louis, Matam, Tambacounda, Louga
Service régional de l'éducation pour la santé	IEC / CCC		X	Saint-Louis, Matam, Tambacounda, Louga
Conseil Régional	Compétences transférées		X	Saint-Louis, Matam, Tambacounda, Louga
Communes et communautés rurales	Compétences transférées		X	Saint-Louis, Matam, Tambacounda, Louga
Comités de santé	Gestion des cases de santé		X	Saint-Louis, Matam, Tambacounda, Louga
Région Nord Pas de Calais	Appui à la Région	X		Saint-Louis,
Région Rhône Alpes	Appui à la Région	X		, Matam
Médecins du Monde Espagne	Appui technique aux professionnels de la santé	X	X	Saint-Louis
CONGAD / RESSIP Faitière d'ONG	Multisectorielles	X	X	Saint-Louis, Matam, Tambacounda, Louga
TOSTAN		X	X	Matam
PLAN SENEGAL		X	X	Louga

La coopération décentralisée est bien développée dans les quatre régions. L'apport des émigrés est très important dans les départements de Bakel et Podor et dans la région de Matam. La dynamique communautaire est assez développée avec la gestion des cases de santé. Les collectivités locales sont dotées de compétences transférées par l'état, mais les ressources nécessaires sont difficilement mobilisables.

Les ONG sont très actives et performantes ; elles disposent d'un réseau santé au sein du CONGAD présent dans toutes les régions.

CONCLUSION ET ELEMENTS DE REFLEXION SUR LES DISPOSITIFS DE SANTE DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

La situation sanitaire dans les régions du Bassin du Fleuve Sénégal se caractérise comme suit :

- les dispositifs de soins dans les pays du BFS sont organisés selon une articulation qui assure en principe la complémentarité entre les différents niveaux, les niveaux supérieurs ayant la charge d'appuyer les structures des niveaux inférieurs, de les superviser et de veiller à leur bon niveau de compétence et de performance.

MAIS, on peut constater que la répartition et la concentration géographique des structures de santé sont parfois aléatoires et que les structures de soins existantes ne sont pas toutes fonctionnelles par manque et/ou insuffisance de personnel et d'équipement.

- la formation des acteurs de santé est relativement régulière et fréquente.

MAIS, la faible qualité du service en termes de contact avec le patient, d'explications et de considération apportée à celui-ci, montrent les limites de ces formations qui ne contribuent pas à améliorer la fréquentation des populations dans les structures de soins.

- Les systèmes d'approvisionnement en médicaments existent et sont assez bien décentralisés.

MAIS, l'accès aux médicaments de base reste faible et leur gestion relève parfois d'une organisation encore perfectible.

- les services chargés des activités d'IEC existent dans les pays, avec, dans certains cas (Sénégal), des services spécifiques régionaux.

MAIS, les activités d'IEC sont ponctuelles et manquent de réel ancrage local.

- les systèmes nationaux d'information sanitaire sont en place et collaborent avec les programmes de lutte.

MAIS l'ensemble ne présente pas une fiabilité et une homogénéité suffisantes et durables pour que l'on puisse établir le suivi épidémiologique nécessaire à la gestion sanitaire du bassin.

- les mécanismes de décentralisation et d'implication et de responsabilisation des communautés existent.

MAIS, le transfert de compétences des états aux collectivités locales n'est pas encore bien maîtrisé et les dynamiques communautaires pas assez soutenues et prises en compte.

- les structures de recherche sont performantes dans certains pays (Mali et Sénégal) et pourraient être le socle de dispositifs de vigilance et d'alerte sanitaires.

MAIS les moyens insuffisants ne permettent pas de générer cette implication de la recherche et la collaboration avec les programmes de lutte n'est pas assez active.

3. LA LUTTE CONTRE LES BILHARZIOSES ET LE PALUDISME

3.1. SITUATION DES ENDEMIES BILHARZIENNES DANS LE BFS

3.1.1. Généralités

Les Bilharzioses ou Schistosomiases sont des affections parasitaires très répandues dans les zones tropicales et subtropicales du monde entier. Ainsi les bilharzioses sont endémiques dans plus de 74 pays de quatre continents. On estime à environ 500 millions le nombre de sujets exposés à la maladie et à 200 millions le nombre de sujets atteints, parmi ceux-ci plus de 20 millions souffrent de complications sévères. Malgré la difficulté d'évaluer les décès dus aux bilharzioses, l'OMS donne le nombre de 300.000 morts par an. En termes de mortalité et de morbidité, les infections bilharziennes représentent la seconde maladie parasitaire après le paludisme en terme d'impacts négatifs sur la santé publique et sur les conditions socio-économiques.

Tableau N°18 : Estimation de la morbidité et mortalité causées par les bilharzioses dans le monde

PARASITE	PREVALENCE	MORBIDITE	MORTALITE
<u>S. Haematobium</u> (Bilh. Urinaire)	112 000 000	70 000 000 (hématurie) 10 000 000 (complications rénales)	150 000
<u>S. Mansoni</u> (Bilh. Intestinale)	54 000 000	8 000 000 (complications hépatiques) 1 000 000 (fibrose avancé)	130 000

Source OMS

Comme l'indiquent les estimations de l'OMS présentées dans le tableau ci-dessus, la bilharziose urinaire, bilharziose essentiellement africaine, est la plus dévastatrice aussi bien en termes de morbidité que de mortalité.

Les bilharzioses ont la particularité d'être des maladies chroniques et non aiguës comme le paludisme. Dans le monde rural africain où sont présentes les bilharzioses, les individus contractent ces infections dans la plupart des cas dès l'enfance, et les portent durant toute leur existence. Cet état d'infection chronique limite fortement les capacités physiques et cognitives des individus atteints.

On distingue deux formes majeures de bilharzioses en Afrique :

- la **bilharziose intestinale** est causée par le parasite *Schistosoma Mansoni*. Elle est endémique dans 53 pays. Cette bilharziose touche deux continents, l'Afrique et l'Amérique du Sud. Elle se manifeste par des signes hépatiques et intestinaux (diarrhées, douleurs abdominales, hépato-splénomégalie,). Des complications telles que la fibrose hépatique, l'hypertension portale, varices œsophagiennes, les tumeurs colorectales, surviennent dans les cas graves, après plusieurs années d'infection.

- la **bilharziose urinaire** est causée par le parasite *Schistosoma haematobium*. Elle est endémique dans 54 pays. Cette bilharziose est essentiellement africaine. Elle se manifeste par une dysurie et une hématurie à la fin de la miction (sang dans les urines). Ses complications sont généralement l'uropathie obstructive, les lésions rénales graves, les cancers de la vessie et de l'utérus, et la stérilité irréversible.

La transmission à l'homme (hôte définitif) se fait au contact de l'eau contaminée. Les schistosomes entrent par la peau sous forme larvaire (cercaires), puis se développent pour atteindre la forme de vers. Un couple de vers peut atteindre 15 ans de longévité, la femelle pondant 300 à 400 œufs par jours. C'est l'accumulation de ces œufs dans les tissus qui provoque les pathologies bilharziennes. Le cycle parasitaire dépend de la présence des mollusques (hôtes intermédiaires produisant les larves) du genre *Biomphalaria* (pour *S. mansoni*) et *Bulimus* (pour *S. haematobium*), qui vivent dans les eaux douces fréquentées par les populations.

Le diagnostic de laboratoire est relativement facile par la mise en évidence des œufs du parasite dans les selles ou les urines suivant la bilharziose considérée. Néanmoins, seuls les critères pathologiques sont utilisés par les plans de lutte comme outils diagnostiques pour recenser les endémies (sang dans les urines ou dans les selles).

Les deux bilharzioses sont présentes sous forme méso ou hyper-endémiques (suivant les régions) dans la vallée du fleuve Sénégal.

3.1.2. L'endémie bilharzienne dans les pays du Bassin du Fleuve Sénégal

Tableau N°19 : Prévalence des bilharzioses dans les pays du BFS

PAYS	ENSEMBLE PAYS	REGIONS DU BFS
GUINEE	10%	ND
MALI	7,07%	66,70%
MAURITANIE	3,4	50 à 75%
SENEGAL	3,90%	Plus de 65%

Source : PNLPS

Les informations disponibles ne permettent pas d'établir une situation précise et globale des prévalences des bilharzioses dans le BFS. Les études réalisées sont localisées et ne permettent pas d'établir une situation de référence sur l'ensemble du bassin. Toutefois le développement des endémies bilharziennes est extrêmement préoccupant, particulièrement dans la vallée.

3.1.2.1. En Guinée

Les informations sur les bilharzioses en Guinée sont très incomplètes et peu structurées. Les manifestations de cette affection sont généralement assimilées à d'autres pathologies (maladies diarrhéiques, infections urinaires), et les données ne sont pas différenciées.

C'est surtout la bilharziose intestinale qui est indentifiée dans les régions du bassin.

10% environ des analyses réalisées dans les hôpitaux identifient *Schistosoma mansoni*.

Des foyers d'endémicité sont également bien identifiés aux abords des cours d'eau et notamment dans la région de Mamou. A Dalaba, au bord de la Téné, il y aurait en milieu urbain un foyer de bilharziose (source AVDI).

En 2004, une enquête de prévalence a été réalisée par des étudiants dans 3 villages. Les données de Soya indiquent près de 30% de *S.mansoni* et quelques cas de *S.haematobium* avec double infection.

Il n'existe pas de programme national de lutte contre les bilharzioses en Guinée.

3.1.2.2. Au Mali

Données épidémiologiques

Au Mali on estime à 2 500 000 le nombre de personnes infectées. Cette situation est en grande partie due au fait qu'une partie importante de la population rurale travaille dans l'agriculture et la pêche et est en contact permanent avec l'eau. Plus de 70% des enfants de 7-14 ans sont atteints de bilharziose urinaire au niveau des villages riverains du fleuve Sénégal.

Tableau N°20 : Prévalence de S Haematobium selon quelques zones écologiques du Mali

Zone	Prévalence
Bamako	50,3
Le long du fleuve Niger	47,7
Le long du fleuve Sénégal	66,7
Barrage Sélingué	27,1
Barrage Manantali	22,0

Source : plan d'action de lutte contre les schistosomiasés 1999-2003

D'après ce tableau, la prévalence la plus élevée se trouve au niveau du fleuve Sénégal. En effet, les études menées de 1984 à 1994 sur toute l'étendue du territoire ont montré que *S haematobium* est la plus répandue. La transmission est la plus forte dans les régions de Kayes, Koulikoro, Ségou, Mopti et dans le district de Bamako.

Les zones de prévalence élevée sont respectivement de :

- 62,7 % à l'Office du Niger,
- 53,1 % au Plateau dogon
- 66,7 % le long du fleuve Sénégal,
- 47,7 % Le long du fleuve Niger

Dans ces zones, 93,3 % des villages de l'Office du Niger, 85,7 % des villages du Plateau dogon, 100 % des villages riverains du fleuve Sénégal et 66,7 % de ceux riverains du fleuve Niger ont au moins 51 % d'enfants infectés par *S. Haematobium*.

De même, dans la région de Kayes en 2004, près de 4 fois plus de cas de bilharzioses attendus furent recensés.

Stratégies de lutte

La bilharziose a commencé à devenir un problème de santé publique au Mali à la suite de la construction de barrages au plateau Dogon dans les années 70. En 1979 le programme de lutte contre la bilharziose a été créé pour faire face à cette situation, ses activités étaient concentrées sur le plateau Dogon. En 1981 le programme de lutte contre la bilharziose était inscrit parmi les 10 programmes prioritaires.

En 1982 la tutelle du programme a été confiée à l'INRSP et les activités du programme étendues à toutes les zones endémiques, avec toutefois un accent particulier pour les

régions du fleuve Niger et la zone d'aménagements hydroagricoles de l'office du Niger. Actuellement le programme dépend de la division prévention et lutte contre les grandes endémies de la Direction Nationale de la Santé.

Le programme a élaboré une stratégie et d'un plan d'action couvrant la période 2003-2007, avec entre autres, comme objectifs en 2005 le traitement de 75% des enfants de 5 à 15 ans dans les quatre régions les plus endémiques du pays.

Le programme de lutte contre les schistosomiasés et les géohelminthes est appuyé principalement par la Schistosomiasis Control Initiative de l'Imperial College of London; il est financé par la fondation Bill et Melissa Gates. Il met l'accent sur la chimiothérapie, les autres aspects de la lutte tels que l'IEC, la sécurisation de l'eau, l'adduction d'eau potable et l'assainissement étant peu pris en compte.

3.1.2.3. En Mauritanie

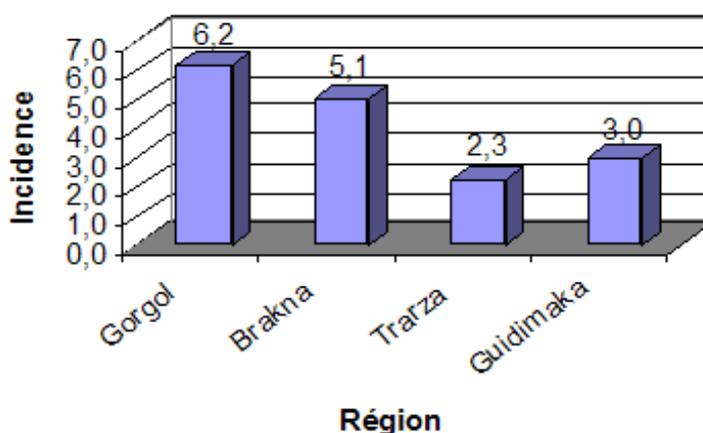
Données épidémiologiques

La forme urinaire a toujours été à l'état endémique dans la quasi-totalité du pays. La construction des barrages de Diama et de Manantali ainsi que les modifications consécutives aux aménagements de la vallée du fleuve Sénégal, ont favorisé l'apparition et/ou l'extension de la forme intestinale avec des taux de prévalence allant jusqu'à 94% dans certaines localités.

La cartographie de la bilharziose a été réalisée en 2003 en milieu scolaire. Cette étude a montré des taux d'infestation très importants au niveau des villages des régions du Trarza et du Gorgol, dépassant parfois les 75% de prévalence. Par ailleurs, les régions du Guidimaka et du Brakna présentent des taux légèrement plus faibles situés entre 50 et 74%.

Grphe N°5

Incidence de la schistosomiasé en fonction des régions du fleuve, Mauritanie, 2004



Source : SNIS

Cette incidence est calculée uniquement au niveau de la population qui a consulté les structures de santé de premier niveau. Elle ne reflète donc pas la réalité de la situation. Par exemple l'enquête de 2003 a indiqué chez les écoliers des prévalences au niveau de ces mêmes régions de plus de 50%, tandis que les données du SNIS elles ne dépassent pas les 7 pour 1000.

Stratégies de lutte

La lutte contre les Bilharzioses a été identifiée comme priorité et s'est traduite par la mise en place d'un plan de lutte intégrée contre les maladies tropicales (Paludisme, Bilharziose, et maladies diarrhéiques) couvrant la période 97 à 99.

Devant l'augmentation de la prévalence de la bilharziose intestinale et pour freiner sa progression ascendante le long du fleuve Sénégal, le Programme National de lutte contre la Bilharziose a été créé en 2002.

Le Programme National de Lutte contre la Bilharziose a bénéficié de financements de la BM et de l'OMS pour des activités de formation des prescripteurs et des enseignants, pour la sensibilisation des ONGs en 2003 et 2004 et pour le traitement de masse dans les établissements scolaires. Le programme est actuellement en léthargie faute de moyens financiers. Les structures sanitaires ont connu une rupture en praziquantel durant toute l'année 2005.

3.1.2.4. Au Sénégal

Données épidémiologiques

La bilharziose urinaire a été identifiée dans la vallée du fleuve Sénégal bien avant la mise en service des barrages. Elle s'est, depuis quelques années, développée de façon exponentielle et progresse vers l'est de la vallée. Une enquête menée en 2004 dans les écoles de 50 villages du District sanitaire de Podor¹², en région de Saint Louis, indique une prévalence parasitaire de 65,9% chez les enfants de 6 à 12 ans. *L'enquête a également établi une diminution de près de 20% de la prévalence dans les cas où la population bénéficie d'installations d'adduction en eau potable et d'un accès facile à un service de santé.*

La forme intestinale, dont les premiers cas ont été découverts en 1988 à Richard Toll, dans le delta connaît aussi un développement explosif. Elle est passée de 37% de prévalence en 1989 à 80-90% en 1997. Des taux de 100% de prévalence ont même été observés dans certains villages. Autour du Lac de Guiers mais également dans la zone du Lampsar (bas delta), la plupart des villages ont des taux de plus 70%.

Les données du laboratoire du service de santé de la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS), à Richard Toll au Sénégal, confirment l'opinion des populations selon laquelle l'endémie bilharzienne constitue un réel problème de santé publique. D'ailleurs, même au sein du personnel de la CSS qui fait l'objet d'un suivi particulier, les prévalences sont encore non négligeables comme le montre le tableau suivant.

Tableau N°21 : Evolution de la prévalence des bilharzioses chez les travailleurs de la CSS

ANNEE	Forme urinaire	Forme intestinale
2002	17%	18%
2003	19%	19%
2004	16%	12%

Source : Laboratoire du service de santé de la CSS à

¹² Source, Rapport d'enquête dans le district sanitaire de Podor, EPLS, 2004

Tableau N°22 : Evolution de la prévalence des bilharzioses dans quelques régions et districts du Sénégal : résultats de l'enquête nationale de dépistage des bilharzioses chez les enfants d'âge scolaire (juin – juillet 2003)

REGION District	BILHARZIOSE URINAIRE				BILHARZIOSE INTESTINALE			
	Nombre d'écoles	Nbre examiné	Nbre de cas	Prévalence	Nbre écoles	Nbre examiné	Nbre de cas	Prévalence
TAMBACOUNDA								
Tambacounda	30	978	366	37,4				
Bakel	33	1579	622	39,4				
Goudiry	40	1559	560	35,9				
Kédougou	40	1782	566	31,8				
Total	143	5898	2114	35,8				
ST – LOUIS								
St – Louis	31	1550	105	7,2	31	1400	1	0,1
Podor	50	2500	1220	48,8	50	-	-	-
Dagana	8	368	134	36,4	8	364	187	51,4
Richard – Toll	40	2000	463	23,1	40	1953	849	43,5
Total	129	6418	1922	29,9	129	3717	1037	27,9
LOUGA								
Louga	39	1661	130	7,8	39	1569	274	17,5
Dahra	30	1500	81	5,4				
Linguere	50	2421	832	34,4				
Total	119	5582	1043	18,7				
MATAM								
Matam	13	650	246	37,8				

Source : PNLB Sénégal

Stratégies de lutte

Suite à l'expansion rapide des bilharzioses dans le Nord du Sénégal, un programme de lutte régional a été mis en œuvre à la demande des autorités du pays. L'Institut Pasteur de Lille inaugure en 1992 le programme ESPOIR (European Special Program for Operating and Integrated Research) sous l'égide du Ministère sénégalais de la Santé et de la Communauté Européenne. Ce programme initie et coordonne des études et des actions de recherche transversales dans l'optique de mettre en place de nouveaux outils de lutte.

En 1995, en collaboration avec les scientifiques sénégalais et les structures de santé de la Région Médicale de St Louis, le programme régional de lutte est créé. Fort de l'intérêt qu'il suscite, il se transforme en programme national de lutte contre les bilharzioses.

La lutte contre les bilharzioses au Sénégal repose sur les stratégies suivantes :

- dépistage passif au niveau des structures sanitaires et actif dans les établissements scolaires (sang dans les urines),
- traitement au Praziquantel des cas diagnostiqués dans les services de santé
- traitement de masse (de l'école) où le taux de prévalence des hématuries de l'échantillon est supérieur à 30%,
- sensibilisation des populations sur les mesures préventives à observer.

Le Programme National de Lutte Contre les Bilharzioses du Sénégal a actuellement très peu de moyens. Par le fait que le coût du diagnostic de la bilharziose intestinale est moins abordable que celui de l'urinaire, son action sur cette endémie a été considérablement réduite. Ce programme qui prévoit des actions de recherche appliquée, nécessaires à l'évolution de ces activités de santé, ne peut s'en assurer que très difficilement avec la collaboration de structures privées. Enfin, les moyens humains et logistiques dont bénéficie le programme de lutte sont sans commune mesure avec les besoins, au regard de l'ampleur des hyper endémies auxquelles il doit faire face aujourd'hui.

3.1.3. Les déterminants du développement de la bilharziose dans le Bassin du Fleuve Sénégal

L'affection bilharzienne ne peut se développer que dans un contexte où les personnes sont en contact avec l'eau infestée par le parasite. De telles conditions existent dans les situations suivantes :

- présence d'un point d'eau infectée contenant des mollusques, hôtes intermédiaires du parasite et absence d'autres sources d'approvisionnement en eau potable ou sécurisée nécessitant l'usage des points d'eau infestée
- absence ou défaillance d'infrastructures sanitaires d'assainissement multipliant ainsi les risques de propagation du parasite à travers les urines et les selles :
- manifestations silencieuses de l'affection conduisant à une acceptation de l'affection comme un phénomène normal voire naturel,
- difficultés d'accès (distance) et d'utilisation (coûts) aux services des soins où l'on peut signaler les symptômes, se faire soigner et recevoir des conseils.

Ces conditions sont généralement réunies dans des endroits tels que les retenues d'eau et les aménagements hydro-agricoles. Dans les régions du Bassin du Fleuve Sénégal, ces conditions se développent avec les aménagements de l'après-barrage.

Cette affection se développe également avec les conditions défectueuses de prise en charge des populations, comme :

- l'inaccessibilité aux médicaments,
- l'incapacité financière et logistique des programmes de lutte à réaliser périodiquement de réels traitements de masse,
- l'absence d'actions d'assainissement des berges aux points d'eau,
- les actions d'IEC inadéquates ou inexistantes,
- les pratiques socio-culturelles néfastes et les idées reçues.

De tous les facteurs déterminants dans le développement des endémies bilharziennes, les plus importants sont le manque ou les défaillances des infrastructures sanitaires, ainsi que les comportements néfastes dus à l'ignorance et aux pratiques socio-culturelles.

Malgré les difficultés à disposer de données précises et récentes sur le niveau de prévalence des bilharzioses dans les pays membres de l'OMVS, les informations disponibles rendent compte de la présence des bilharzioses dans toutes les régions du bassin du fleuve, avec des taux de prévalence variables en fonction du degré d'influence des facteurs précités.

Les actions menées dans les pays sont généralement portées sur les traitements de masse au Praziquantel. Les actions portant sur les déterminants (mise en place d'infrastructures, éducation et responsabilisation des populations) ont été limitées à des projets pilotes dans le Delta du Fleuve.

N.B. La lutte chimique anti vectorielle a été préconisée il y a quelques années et l'est parfois encore ; la lutte basée sur l'utilisation de mollusquicides présente de graves dangers de pollution dus à leur large spectre de toxicité (populations humaine et piscicole). Cette forme de lutte peut être employée dans certains cas particuliers où le système hydrique est un système clos et gérable (mare). Quoiqu'il en soit, l'aménagement des rives reste le moyen le plus sûr et sans doute aujourd'hui le plus efficace pour lutter contre les vecteurs des bilharzioses.

3.2. SITUATION DE L'ENDEMIE PALUSTRE DANS LE BFS

3.2.1. Généralités

Le paludisme est une maladie tropicale à forte prévalence qui se manifeste par une forte fièvre suite à la piqûre infectante de l'anophèle femelle qui transmet un parasite, *Plasmodium falciparum*, *P. ovale*, *P. vivax*, ou *P. malariae*. Le paludisme grave est dû à *P. falciparum* et peut aboutir à une anémie grave et une complication cérébrale (paludisme cérébral).

La période d'incubation (depuis la piqûre jusqu'au début des symptômes) est de 7 à 30 jours. Elle peut être plus longue, surtout avec les espèces non-*P. falciparum*.

La majorité des infections est due au *Plasmodium falciparum* qui est l'espèce la plus dangereuse parmi les autres protozoaires. Le vecteur le plus répandu est le moustique Anophèles Gambiae qui est encore le plus difficile à combattre.

La transmission du paludisme a un caractère hautement saisonnier dans certaines régions des pays africains.

Le *P. falciparum* est de plus en plus résistant à la chloroquine et devient progressivement résistant à la sulfadoxine-pyriméthamine, et à d'autres médicaments.

Chaque famille dépense jusqu'à 25% de son revenu annuel pour le traitement ou la prévention du paludisme. Le paludisme réduit chaque année le taux annuel de croissance économique des pays africain de 1,3% entraînant ainsi sur une période de 35 ans une baisse du PIB de 32% (déclaration Abuja 2000). Le paludisme représente un énorme fléau infectieux pour les populations des pays tropicaux, et est cause d'une grande perte pour l'activité économique et sociale des pays en développement (absence au travail, mortalité, invalidité...).

3.2.2. L'endémie palustre dans les pays du Bassin du Fleuve Sénégal

Le paludisme présent dans la vallée est presque essentiellement dû au parasite *Plasmodium falciparum*, parasite du paludisme le plus grave. Ce parasite est majoritairement vectorisé dans la vallée par trois espèces d'anophèles; *Anopheles.gambiae*, *A.funestus*, *A. pharoensis*. Il est à noter que la présence de ces trois vecteurs permet une transmission continue dans la région, même si la période des pluies impose une transmission plus importante qu'au cours des autres périodes de l'année.

3.2.2.1. En Guinée

En Guinée le paludisme constitue la première cause de consultation dans les formations sanitaires : 40 %. Il est également la première cause de décès hospitalier avec 17% dans la population générale et 28 % chez les moins de 5 ans.

Sur le plan de la répartition régionale, la Basse Guinée et Conakry présentent des taux moins importants que les autres régions, comme le montre le tableau ci-après.

Tableau N°23 : Prévalence du paludisme sur 6 mois par région naturelle

<i>Région naturelle</i>	<i>Echantillon</i>	<i>Cas de palu</i>	<i>Prévalence</i>
Basse Guinée	1 005	297	29,55%
Conakry	697	176	25,25%
Guinée forestière	588	207	35,20%
Haute Guinée	563	100	17,76%
Moyenne Guinée	931	378	40,60%
Total	3 784	1 158	30,60%

Source : rapport sur l'impact socio-économique du paludisme en Guinée, février 2004

La différence entre zones rurales et zones urbaines n'est pas très significative.

Tableau N°24 : Prévalence du paludisme sur 6 mois par milieu

<i>Milieu</i>	<i>Echantillon</i>	<i>Cas de palu</i>	<i>Prévalence</i>
Urbain	2 403	723	30,09%
Rural	1 381	435	31,50%
Total	3 784	1 158	30,60%

Source : rapport sur l'impact socio-économique du paludisme en Guinée, février 2004

La Guinée dispose d'un programme national qui s'est fixé pour objectifs à court terme de:

- Réduire de 30% par rapport à 2000, la mortalité imputable au paludisme ;
- Réduire de 20% par rapport à 2000, la morbidité imputable au paludisme.

A long terme le programme prévoit :

- En l'an 2030, le paludisme cessera d'être un facteur majeur de mortalité, de morbidité et de pertes socio-économiques
- Réduire la mortalité spécifique par paludisme de 50% en l'an 2010, de 30% en l'an 2015 et de 20% en l'an 2025.

Les stratégies choisies pour atteindre ces objectifs sont :

- la prise en charge des cas par les médicaments associant l'Artésunate et l'Amodiaquine (ACT)
- la prévention chez les femmes enceintes
- la promotion des moustiquaires imprégnées.

D'une manière générale, et encore plus en ce qui concerne le haut bassin du fleuve, les faibles moyens du Programme de Lutte guinéen, la déstructuration du système de santé, l'accessibilité très limitée aux ACT, ne permettent sans doute pas aux autorités sanitaires nationales de répondre aux objectifs qu'elles se sont fixés.

3.2.2.2. Au Mali

Le paludisme est présent au Mali sous deux formes : la première comme maladie endémique posant un problème de Santé Publique au niveau des régions du centre et du sud et la deuxième comme maladie à potentiel épidémique au nord. Le paludisme constitue 34 - 39 % des motifs de consultations, 45,7 % des causes de décès chez les enfants de moins de 5 ans.

On observe une **saisonnalité dans la transmission du paludisme**,

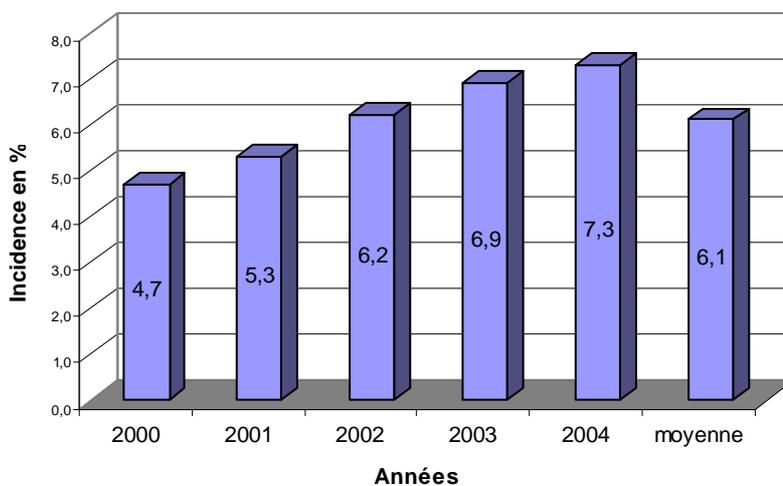
- Intense (saison pluvieuse)
- durée variable de la saison en fonction des zones

Le Mali dispose de structures qui collaborent dans la recherche nationale et internationale sur le paludisme. Au niveau national, il s'agit en particulier de :

- l'institut National de recherche en Santé Publique, dont les activités de recherche sont orientées vers les contributions possibles de la médecine traditionnelle,
- le Centre National d'appui à la lutte contre la maladie,
- le Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires (DEAP) de la faculté de médecine, pharmacie et odontostomatologie qui dispose d'une structure spécialisée de recherche sur le paludisme, le Malaria Research and Training Center.

Graphe n°6 : Evolution du paludisme selon le temps au Mali

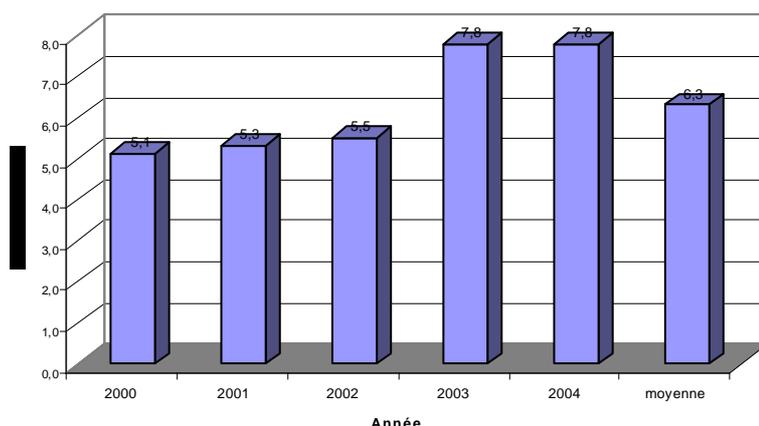
Evolution de l'incidence du paludisme selon le temps au Mali



Source : SNIS

Graphe n°7 : Incidence du paludisme en région de Kayes selon le temps

Incidence du paludisme au niveau de la région de kayes selon le temps



Source : SNIS

D'après ces données, la progression du paludisme (ici indiqué en %) est très élevée. Elle augmente régulièrement avec le temps, tant au niveau national que dans la région de Kayes.

La lutte contre le paludisme au Mali est coordonnée à travers le Programme National de Lutte contre le Paludisme qui a défini les axes stratégiques suivants:

- ☞ La prévention du paludisme y compris la lutte anti-vectorielle
- ☞ La chimio-prophylaxie chez les femmes enceintes
- ☞ Le renforcement des capacités de prise en charge
- ☞ La surveillance épidémiologique intégrée / gestion des épidémies, du suivi, de la supervision et de l'évaluation des activités
- ☞ La promotion de la recherche

Il faut noter que le Mali représente au sein de l'OMVS le pays phare pour la lutte contre le paludisme. Même si la prévalence palustre est en continuelle progression, ce pays est en voie d'atteindre une partie de ses objectifs. Les autorités nationales ont su favoriser la collaboration entre les acteurs et les chercheurs nationaux. Cette initiative de grand intérêt permet aujourd'hui l'utilisation et la gestion d'outils de lutte extrêmement prometteurs.

3.2.2.3. En Mauritanie

La morbidité due au paludisme en Mauritanie est la cause de 22-25% des motifs de consultations dans les formations sanitaires publiques du pays. Il est le 1er motif de consultations dans les wilayas situées sur le bord du fleuve Sénégal.

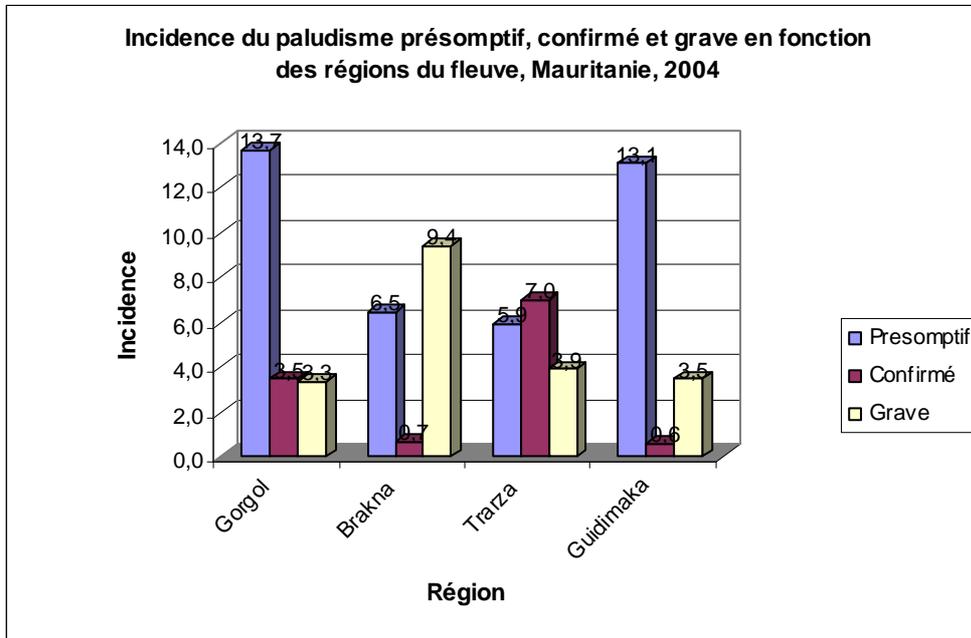
En 2004, 65 991 femmes enceintes ont été mises sous chimioprophylaxie sur les 68 826 femmes vues en consultations prénatales, ce qui permet de déterminer un taux de prévalence de 63,6% contre 61,2% en 2003. Selon les régions du fleuve Sénégal cette prévalence du paludisme peut s'évaluer comme suit :

- Trarza 61,5%
- Brakna 86,1%
- Gorgol 71,6%

- Guidimaka 76,6%

Le paludisme est la cause de plus du tiers des consultations au niveau de la région Guidimagha, 27 et 26% respectivement pour Gorgol et Brakna et enfin 15% au niveau de la région du Trarza.

Graphe n°8



Source SNIS

L'enregistrement de cas graves palustres est plus fréquent au niveau du Brakna, suivi du Trarza, du Guidimagha et du Gorgol.

Le programme national de lutte contre le paludisme a défini les stratégies suivantes :

- Renforcement de l'accès à des soins rapides et efficaces;
- Amélioration de l'utilisation des mesures préventives, en particulier les Moustiquaires imprégnées
- Renforcement et adaptation de la chimioprophylaxie ;
- Prévision, prévention et lutte contre les épidémies de paludisme ;
- Renforcement du partenariat
- Recherche opérationnelle

Ces stratégies devraient, d'ici 2010, permettre d'atteindre les résultats suivants :

- Au moins 70% des sujets atteints de paludisme doivent avoir accès à des soins efficaces et d'un coût abordable en moins de 24 heures;
- Au moins 70% des personnes exposées au paludisme, en particulier les enfants < 5 ans et les femmes enceintes, doivent pouvoir avoir accès à des moustiquaires imprégnées d'insecticides ;
- Au moins 70% des femmes enceintes exposées au paludisme doivent avoir accès à des traitements préventifs efficaces (chimioprophylaxie par ACT, traitement préventif intermittent).

La Mauritanie a mis en place un programme de lutte structuré présentant des objectifs réalisables. Néanmoins, ce programme s'appuie sur un dispositif de structures de santé qui, s'il apparaît dans la vallée quantitativement important, reste particulièrement sous équipé et sous approvisionné.

3.2.2.4. Au Sénégal

Le paludisme est un problème majeur de santé publique et de développement, car il représente la 1^{ère} cause de morbidité et de mortalité. Le Plasmodium falciparum représente 90% des espèces plasmodiales responsables du paludisme au Sénégal qui constitue le premier motif de consultation au niveau des structures sanitaires et représente la première cause de morbidité et de mortalité aussi bien chez les enfants de moins de 5 ans que dans la population générale. Le Rapport 2005 du PNLP Sénégal estime à 32,5% le taux de morbidité proportionnelle et à 20% le taux de mortalité lié au paludisme dans la population générale.

Au niveau hospitalier, le taux de morbidité est de 31,89% alors que le taux de létalité du paludisme est de 3,22%.

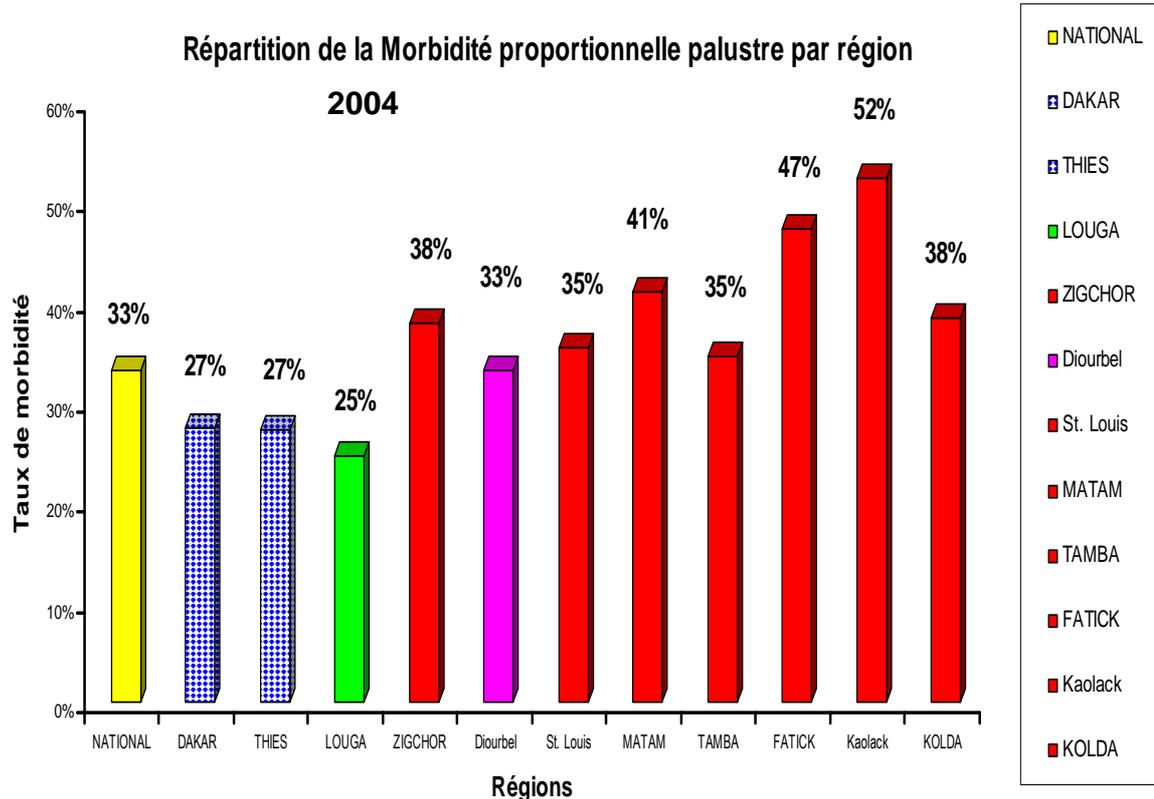
Tableau n26 : Morbidité dans les districts sanitaires

ANNEE	Morbidité enfants de moins de 5 ans	Morbidité femmes Enceintes	Morbidité proportionnelle Globale
2001	33,23%	24,71%	36,15%
2002	32,59%	17,72%	33,01%
2003	38,42%	17,10%	38,24%
2004	34,30%	13,05%	33,66%

La fréquence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans est stable d'une année à l'autre, et connaît une certaine baisse chez les femmes enceintes, même si le niveau reste préoccupant.

Les taux de morbidité proportionnelle palustre des régions avoisinantes du fleuve Sénégal (St Louis, Matam, Tambacounda, Louga) sont généralement supérieures à la moyenne nationale et font parties des zones les plus affectées par l'endémie palustre comme le montre le graphe ci-après.

Graphe N°9 Taux de morbidité du paludisme selon les régions au Sénégal



Source : PNLP

En 1995 le Sénégal a élaboré son programme national de lutte contre le paludisme. Ainsi la lutte contre le paludisme a été structurée et ses activités intégrées dans le plan de développement sanitaire de 1996-2001. En 1997, le Sénégal bénéficie d'un "Programme accéléré de lutte contre le paludisme" financé par l'OMS dans douze districts qui sera ensuite étendu en 1998 aux 38 autres districts du pays.

Au même moment, la Banque Mondiale soutient le Gouvernement du Sénégal dans la mise en place d'un projet de lutte contre les grandes endémies dont un des volets concerne la lutte contre le paludisme.

En 1999, le Sénégal fait partie des 10 pays africains ciblés comme "Pays Traceurs" dans la mise en oeuvre de Roll Back Malaria (RBM) et en 2000 une analyse de situation nationale fut réalisée en vue de développer le plan stratégique 2001-2005. Avec l'installation du Fonds Mondial de lutte contre le VIH/SIDA, la Tuberculose et le Paludisme en 2003, le pays a pu bénéficier de deux subventions qui ont largement contribué au renforcement de la mise en oeuvre de son plan stratégique.

Le Sénégal fait partie aussi de l'initiative Santé pour la Paix qui concerne la Guinée Bissau, la Guinée Conakry, la Gambie et le Sénégal dans laquelle une stratégie de lutte intégrée contre le paludisme a été développée et en train d'être exécutée.

Dans le même ordre d'idées, le Sénégal, la Mauritanie et le Mali ont développé avec l'OMVS un cadre de lutte contre le paludisme appelé Plan de Développement Sanitaire Régional pour renforcer les activités de lutte des trois pays.¹³

Le programme national de lutte contre le paludisme a défini les objectifs suivants :

- Renforcer la capacité pour la planification, la mise en oeuvre, le suivi et l'évaluation des

¹³ Cf. Evaluation du Plan Stratégique Paludisme Sénégal 2001-2005 - Phase 2: Enquête de Terrain, pp 11 et 12

- activités de lutte antipaludique à tous les niveaux ;
- Améliorer la qualité de la prise en charge du paludisme comprenant la prise en charge communautaire utilisant le médicament disponible le plus efficace ;
- Renforcer les mesures de prévention du paludisme, par :
 - la promotion de l'utilisation de mesures de protection personnelle parmi la population à risque (enfants de moins de 5 ans et femmes enceintes ;
 - l'utilisation des mesures de lutte anti-vectorielle accessibles et viables, plus particulièrement l'aspersion intra domiciliaire d'insecticides (CAID) ;
- Renforcer la lutte contre le paludisme chez la femme enceinte par la prise en charge effective des cas, la prévention par le traitement préventif intermittent ;
- Renforcer la lutte contre les épidémies de paludisme par la détection précoce et la réponse à temps aux épidémies ;
- Promouvoir et mettre en œuvre des stratégies d'Information-Education-Communication
- Renforcer le système de monitoring et d'évaluation en incluant la recherche opérationnelle ;
- Développer et renforcer la coordination nationale et le partenariat.

Le Programme de Lutte contre le Paludisme du Sénégal est sans aucun doute exemplaire parmi les autres programmes nationaux. Extrêmement soutenu dans ses objectifs par des financements très importants, le Programme National de Lutte contre le Paludisme est dynamique. Néanmoins, et comme dans les autres pays, son efficacité est fortement liée aux performances du dispositif de santé publique, ce qui limite fortement son efficacité.

3.2.3. Les déterminants du développement du paludisme dans le BF

Le développement du paludisme est étroitement lié à l'évolution de facteurs divers :

- la présence d'eau stagnante, de plantes ou de déchets pouvant servir de gîtes larvaires,
- le manque ou l'insuffisance de moyens de lutte contre les moustiques,
- l'accessibilité limitée aux services de soins de santé,
- l'accessibilité limitée aux produits efficaces comme les ACT
- les canaux d'irrigation des aménagements hydro-agricoles les abords des cours d'eau (fleuve, lac, autres) couverts de végétation,
- le peuplement des localités avoisinantes des points d'eau et des zones de cultures,
- la faible couverture sanitaire
- l'ignorance des populations quant aux mesures préventives et aux signes du paludisme,
- l'automédication inefficace et dangereuse.

CONCLUSION ET ELEMENTS DE REFLEXION SUR LES ENDEMIES

Des actions ont été entreprises par les gouvernements pour diminuer l'impact du paludisme et des bilharzioses, et ce à travers des programmes nationaux visant :

- pour le paludisme :

- à prévenir le paludisme chez les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes,
- à promouvoir l'utilisation des moustiquaires imprégnées,
- à assurer une prise en charge adéquate et rapide des cas ;

MAIS les actions des programmes nationaux se heurtent à des facteurs favorisant le caractère endémique du paludisme, les taux de morbidité et de létalité élevés dans le BFS :

- le développement de milieux propices à la prolifération des moustiques
- le déficit de moyens de protection contre les piqûres (insecticides, répellents, moustiquaires),
- les faiblesses de la disponibilité des médicaments efficaces contre les souches présentant des résistances,
- sous équipement des laboratoires des structures sanitaires
- l'ignorance, la pauvreté et l'éloignement des centres de soins qui expliquent le non recours, le recours tardif et l'automédication.

- pour les bilharzioses:

- à diminuer les contacts avec les eaux infestées
- à éliminer les parasites chez les personnes infestées (traitement de masse),
- à favoriser l'acquisition d'habitudes préservant des risques de contamination.

MAIS les programmes de lutte se heurtent à des facteurs favorisant des prévalences extrêmement élevées dans le BFS :

- la faible accessibilité aux services de santé pour une prise en charge adéquate
- la fréquence et le ciblage trop restreints des traitements de masse
- l'ignorance des comportements à risques et les pratiques coutumières des populations touchées
- le faible accès des populations à l'eau potable ou sécurisée et l'usage de points d'eau infestés
- la non disponibilité d'équipements d'assainissement (latrines, douches) et de systèmes d'évacuation des ordures ménagères,
- la présence de végétaux aquatiques favorisant la prolifération des mollusques

4. LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

4.1. UNE REFLEXION ENCORE INSUFFISANTE

Lors de l'analyse situationnelle réalisée dans les 4 pays membres de l'OMVS, de nombreuses informations ont été récoltées portant sur l'évaluation et l'épidémiologie du paludisme et des bilharzioses. Une analyse du contexte sanitaire, en dégagant les principales contraintes de santé, conduit à un excellent bilan de la situation. Toutefois, peu d'éléments sur l'ensemble des conditions naturelles (physiques, chimiques et biologiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur ces maladies et leurs vecteurs ne sont vraiment recensées. Des généralités sont relevées telles la connaissance des principaux facteurs et déterminants favorisant le développement du paludisme et des bilharzioses : approvisionnement en eau, l'absence d'infrastructures sanitaires, retenues d'eau, aménagements hydro-agricoles....

Les gouvernements des pays du BFS initient des actions et projets de types adduction d'eau potable et construction d'infrastructures d'assainissement et d'hygiène. Mais tout cela se fait sans intégrer la dimension sous régionale de la problématique « maladies liées à l'eau ». Une réalisation assurant l'amélioration sanitaire d'une population (latrines, accès à l'eau sécurisée) sur une berge n'a aucune répercussion sanitaire sur l'autre berge, et, plus encore, ne pérennise pas l'action attendue pour la communauté qui a été équipée.

Les bouleversements intervenus dans la vallée du fleuve Sénégal ces dernières années ont des impacts positifs et négatifs dans le fonctionnement écologique du bassin du fleuve Sénégal.

L'OMVS a ainsi, pour en évaluer les effets et en mesurer les risques de ces impacts, mis en place en 2000 un Observatoire de l'Environnement.

Son objectif est de suivre l'évolution de l'environnement dans le bassin du fleuve en :

- organisant la collecte et le traitement des données
- traitant les données en vue de produire des indicateurs pour une information sur l'état de l'environnement dans le bassin
- assurant une large diffusion des informations collectés
- analysant ces informations pour détecter les situations nécessitant une alerte des services
- créant un cadre de concertation et de réflexion

Une liste d'indicateurs pour le suivi du bassin du fleuve Sénégal a été retenue.

Il est néanmoins indispensable d'orienter ces actions vers la surveillance, le suivi, l'analyse des différents facteurs environnementaux influençant la santé des populations et les risques sanitaires liées aux maladies parasitaires d'origine hydrique.

4.2. ENVIRONNEMENT, SANTE ENVIRONNEMENTALE, DEVELOPPEMENT DURABLE : COMPLEXITE ET EXHAUSTIVITE

L'environnement peut être défini comme un ensemble d'éléments qui constituent le cadre, le milieu, les conditions de vie pour l'homme.

Depuis la conférence de Stockholm en 1972, l'environnement n'est plus abordé en soi mais en lien avec la problématique de sa gestion durable conçue pour assurer le développement des sociétés humaines. En 1992 à Rio, puis en 2002 à Johannesburg, de l'environnement on est passé au concept de développement durable. Ce concept est complexe car il s'attache à mettre en relation les différentes composantes de l'environnement dans une approche systémique qui comporte une dimension spatiale et temporelle. Au travers d'une problématique de développement durable, on doit prendre en compte l'environnement comme un élément évolutif. En d'autres termes, le développement durable est un développement qui correspond aux besoins présents sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

En dépit de leur importance pour le développement durable, il existe trop peu de liens entre la santé environnementale et la santé publique. La santé environnementale étant multisectorielle, elle est peu prise en compte dans l'élaboration des projets. La santé environnementale diffère de la santé publique en ce qu'elle insiste sur les préventions et se concentre sur le cadre environnemental de la vie de l'homme. Elle se préoccupe de la prévention des maladies par le contrôle des agents biologiques, chimiques ou physiques (air, eau, nourriture) et de nombreux facteurs environnementaux qui pourraient avoir un impact sur le bien être de la population.

La santé est une préoccupation majeure du développement durable. L'évolution et la dégradation de l'environnement ont des effets sur la santé de plus en plus marqués. Selon l'ONU, un cinquième de l'humanité n'a pas accès à l'eau potable et 40% de la population mondiale ne dispose pas d'un service d'assainissement. Sur le plan économique, les pays les plus démunis perdent jusqu'à 8% de leur produit intérieur brut à cause de la dégradation de l'environnement.

4.3. BILAN ENVIRONNEMENTAL: UNE APPROCHE GLOBALE

Lorsqu'il s'agit d'élaborer les politiques et priorités de santé, l'application d'une méthode d'évaluation comparative des risques/exposition permet l'identification de la multiplicité des sources qui pourrait être autrement oubliées.

Une liste de base d'indicateurs et domaines d'activité peut être réalisée pour le suivi environnemental du bassin du fleuve Sénégal, dont la santé environnementale représente le champ d'intervention prioritaire.

-Promotion de l'hygiène, - approvisionnement en eau, - élimination des excréta, - lutte antivectorielle et chimique, - gestion des déchets solides, - drainage, - agriculture et élevage, - productions industrielles, - énergie et mines, - comportements des populations, - habitats, - migrations humaines, - modifications de la faune et de la flore, - évolution de la nature des sols, - urbanisme, - aménagement et infrastructures.

4.4. BILAN ENVIRONNEMENTAL : UNE APPROCHE ECOSYSTEMIQUE

Cette approche peut être globale, mais trouve une application évidente dans les problématiques environnementales spécifiques d'une population donnée dans un milieu défini. L'extension géographique des plantes aquatiques envahissantes en est un exemple remarquable.

La prolifération d'espèces aquatiques dans le bassin, telles que *Pistia stratiotes*, *Typha australis* et plus récemment *Salvinia molesta* est favorisée par l'adoucissement des eaux.

Salvinia molesta, arrivée dans le fleuve Sénégal en 1999, a connu en 2000 une expansion qui a menacé tout le potentiel de développement et la biodiversité du delta du fleuve. Après l'échec de la lutte mécanique, le développement de la plante a été maîtrisé par l'apport d'insectes *Cyrtobagus salviniae*, ennemis naturels de la salvinia.

La vallée, et principalement le delta du fleuve, sont confrontés à la prolifération d'une plante envahissante, le *Typha* qui colonise les bords du fleuve, des lacs et les retenues d'eau ainsi que les zones aménagés pour l'irrigation. Non seulement, *Typha australis* pose de nombreux problèmes aux populations riveraines en réduisant leur accès et celui du bétail à l'eau, mais aussi en provoquant une baisse de production agricole. Il envahit les axes hydrauliques d'irrigation et de drainage et les parcelles cultivées menaçant la productivité des rizières et le développement de l'agriculture irriguée.

Déjà favorisés par l'accroissement rapide des eaux superficielles (canaux, champs irrigués, permanence de l'eau douce), de nombreux vecteurs de maladies parasitaires colonisent et se développent dans des niches écologiques parfaitement adaptées à leur biologie grâce à la présence de ces plantes : zones de fixation pour les bulins et les planorbes, zones ombragées de pontes pour les anophèles, aedes et culex.

D'autres conséquences dramatiques liées à la présence de ces plantes résident dans :

- le ralentissement des flux aquatiques provoquant ainsi une sédimentation importante dans les cours d'eau et les lacs,
- la retenue et la stagnation des intrants utilisés dans l'agriculture (riz, canne à sucre, fruits et légumes), dont certains ont une toxicité évidente,
- l'eutrophisation exacerbée du milieu hydrique avec des répercussions négatives sur la réserve halieutique
- le risque d'apparition et de pérennisation de micro organismes pathogènes pour l'homme et l'animal
- la diminution quantitative et qualitative de la ressource superficielle en eau potable et même la contamination des terres environnantes par infiltration ou saturation de toxiques.

Il serait intéressant de valoriser l'utilisation des ces plantes, en particulier du *Typha*, dont la carbonisation permettrait de le substituer en proportion significative au charbon de bois et ainsi limiter la déforestation. D'autres possibilités de valorisation des plantes aquatiques telle que la bio méthanisation, la fabrication de matériaux de construction, d'alimentation du bétail seraient pour ces régions de nouvelle richesse potentielle.

CONCLUSION ET ELEMENTS DE REFLEXION SUR LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

La lutte contre les maladies hydriques impose de les connaître et de les maîtriser. Les connaissances scientifiques sont nombreuses sur les liens entre ces menaces environnementales et la santé humaine.

Des solutions efficaces peuvent être mises en œuvre. Mais il faut pour cela que les incidences potentielles soient considérées au début et tout au long du processus décisionnel. Cela impose une approche intégrée des problèmes.

L'approche environnementale doit être globale. Mais aussi adaptée aux situations d'urgence telles qu'on peut les rencontrer dans le bassin du fleuve.

Le développement d'une politique et d'une stratégie en santé publique implique une démarche dynamique en santé environnementale.

Qu'ils soient persistants ou émergents, les facteurs environnementaux restent une cause déterminante pour la santé des populations.

Dans la région du bassin du fleuve, le cercle vicieux du développement non durable a favorisé la dégradation des écosystèmes et maintenu la pauvreté et a donc amplifié la problématique des maladies infectieuses. Ces différents facteurs ont, au mieux été gérés de manière sectorielle, curative et sous forme de gestion de crise plutôt que de manière multisectorielle et préventive.

5. L'INFORMATION, L'EDUCATION ET LA COMMUNICATION (IEC) POUR LA SANTE

La maladie n'est pas une fatalité, mais la conséquence de l'action d'un certain nombre de facteurs dont la superposition ou la conjonction contribue à son développement. De ce fait, une approche essentiellement curative ne peut suffire à appréhender la lutte contre la maladie.

Dans le cas des maladies endémiques liées à l'eau et en particulier des bilharzioses et du paludisme, **soigner ne signifie pas guérir**. Les effets pervers de l'approche curative sont parfois le développement de résistances du pathogène, et l'on s'en rend particulièrement compte avec le paludisme.

5.1. LA PREVENTION, LE CHAINON DEFAILLANT

Un trait commun aux programmes de lutte contre les bilharzioses et le paludisme dans les quatre pays du bassin est que la notion de prévention, donc d'information, de sensibilisation, d'animation est mal maîtrisée, voire considérée comme accessoire .

Lorsqu'on aborde la prévention, s'y ajoute toujours le soin. En fait, c'est la prévention qu'on greffe au soin ; on parle alors de soins préventifs en pensant que l'acte ne peut qu'être efficace.

Par exemple, quelle est l'efficacité réelle de la stratégie CPN de soins prénataux conjugués à la distribution de moustiquaires aux femmes enceintes dans le cadre de la lutte contre le paludisme ? Si l'on raisonne en termes uniquement quantitatifs et statistiques, les résultats sont indéniables : des milliers de moustiquaires ont été distribuées et la fréquentation des structures de santé a augmenté !

Peut-on en conclure à une meilleure prise en compte de la maladie par les bénéficiaires sachant que les moustiquaires et les médicaments sont gratuits ou presque. Cette stratégie n'induit pas réellement un changement de comportement durable et mesurable bien après l'intervention du programme.

La prévention est le premier maillon de la chaîne. Elle passe d'abord par la connaissance de la maladie, de ses causes, de ses conséquences par les groupes humains concernés. Si l'on considère que **la réponse au problème du développement des endémies dépend avant tout de la volonté des populations à le résoudre**, leur connaissance des maladies dans leur globalité, c'est-à-dire en incluant les causes et les effets, devient fondamentale.

L'exemple suivant permet de mieux comprendre ce processus.

- L'ignorance, facteur déterminant du développement des maladies

Dans certaines régions du haut bassin, l'hématurie (sang dans les urines) acte le passage du statut d'enfant à celui d'adulte ; lorsqu'on sait que ces « idées reçues » ont cours dans des zones à fort taux d'infestation bilharzienne et que l'hématurie est le signe clinique de l'infection, on se rend compte que la maladie est considérée socialement comme un passage obligé.

Dès lors, aucune intervention curative ne pourra contribuer à lutter contre la maladie tant que sa connaissance par les populations concernées n'induit pas des changements dans les pratiques.

5.2. LA NECESSITE D'UNE IMPLICATION DE TOUS LES ACTEURS

L'ignorance peut être évitée quand l'accès à la connaissance est favorisé

Un autre exemple nous montre comment, dans le delta du fleuve, **partant du constat de la méconnaissance de la maladie**, illustrée par le premier cas, **un programme d'IEC** adapté et prenant en compte tous les facteurs endogènes et exogènes liés à la maladie, **a permis de faire baisser significativement les taux de prévalence.**

Le programme intitulé PRASA (prévention, animation, santé) s'est appuyé avant tout sur la volonté de changement (ou non) des populations concernées. Il a reposé uniquement sur des actions d'information, d'animation et de sensibilisation qui ont permis aux intéressés de se déterminer sur les mesures à prendre au quotidien pour lutter contre les bilharzioses.

Tous les acteurs concernés ont été impliqués dans la mise en œuvre du projet PRASA ; il s'agit en particulier de trois types d'acteurs :

- une structure de l'état, la Région médicale de Saint-Louis
- deux ONGs, DIAPANTE et EPLS
- les communautés et tous les acteurs, institutionnels ou non, ayant un lien avec la thématique.

Les acteurs ont constitué le comité de pilotage et tous ont participé, chacun à son niveau, à l'exécution du projet.

Tous les facteurs favorisant le développement des endémies ont été pris en compte et leurs interactions mises en exergue : aspects culturels et sociaux, environnementaux (végétaux aquatiques et usages des points d'eau), d'hygiène collective (assainissement et évacuation des excréta)...Des décisions ont été prises par les communautés sur la base des connaissances acquises et de leur propre volonté de changement avec l'appui des services techniques et d'autres acteurs.

Un protocole de suivi épidémiologique a ainsi permis d'obtenir des indicateurs fiables d'impact du projet, et montré que ce genre d'actions présentait un fort potentiel d'efficacité.

Cet exemple nous montre, que **pour être efficaces, les méthodologie et les stratégies d'intervention, en matière d'IEC / CCC, doivent intégrer tous les aspects liés à la transmission et à l'extension des maladies liées à l'eau et en particulier la prévention qui passe par la connaissance des endémies, l'implication de tous les acteurs et la prise en compte de tous les facteurs endogènes et exogènes. Elles doivent s'inscrire dans la durée et s'appuyer sur des indicateurs fiables et mesurables.**

CONCLUSION ET ELEMENTS DE REFLEXION SUR L'IEC/CCC

Dans les quatre pays, les dispositifs d'éducation pour la santé sont trop isolés et ne sont pas outillés pour mettre en œuvre des stratégies efficaces. Les programmes nationaux de lutte, dans la plupart des cas, s'appuient sur ces dispositifs et produisent des messages et des supports trop génériques dont la portée est limitée et trop circonstancielle.

Les stratégies d'IEC / CCC ont relativement peu évolué ; on peut considérer que les raisons en sont le manque de plan de communication, l'insuffisance de ressources humaines et financières spécifiques pour développer des actions qui ne soient pas dépendantes des exigences particulières des programmes de lutte ou de ceux de partenaires.

Un autre facteur est également déterminant pour la portée des actions, c'est que le dispositif de santé n'est pas le meilleur vecteur de l'IEC, car il ne touche qu'une partie de la population.

La concertation avec les autres acteurs et en premier lieu les populations, est insuffisante parce que l'implantation locale est souvent faible; l'absence d'indicateurs fiables ne permet pas d'évaluer correctement la portée des programmes d'IEC et d'en tirer les enseignements.

Les services d'IEC/CCC doivent être renforcés en prenant en compte les particularités du bassin par la mise en place d'un dispositif d'appui de proximité commun aux quatre états.

Les dynamiques endogènes doivent être favorisées par l'appui aux organisations communautaires de base porteuses de plans d'actions et de programmes de santé adaptés.

6. LA RECHERCHE

6.1. SITUATION DE LA RECHERCHE

Seules des informations parcellaires ont été obtenues lors des visites pays. Un bilan complet sur les activités de recherche de chacun des pays, nécessiterait une investigation d'une durée dépassant largement les limites calendaires imposées. Un certain nombre de programmes dédiés à la recherche sur le paludisme ou sur les bilharzioses ont été identifiés aussi bien par leur ampleur que par leur intérêt scientifique. Cependant, la plupart des scientifiques restent très discrets au sujet de leurs recherches en cours pour des raisons de confidentialité. Quoiqu'il en soit, la description exhaustive de ces différents programmes pays par pays s'avèrerait difficile tout en n'apportant pas une vue globale du potentiel recherche des quatre pays riverains. De plus, cela risquerait de nous amener à passer sous silence la recherche de certaines équipes à fort potentiel.

En fait, nous baserons notre bilan d'une part sur l'énoncé des différentes structures de recherche ou structures à potentiel de recherche, dans les domaines fondamentaux, appliqués ou cliniques, directement liées aux endémies d'intérêt. Cette liste qui ne peut être également exhaustive, ne regroupera pas les structures de recherche indirectement liées aux endémies, telles que les recherches en environnement.

D'autre part, nous renforcerons notre analyse par une évaluation de l'activité publicitaire des scientifiques nationaux de chaque pays dans des revues internationales quotées et indexées dans la base internationale PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>). Cette méthode (indexée par revues scientifiques possédant un facteur d'impact) est le procédé le plus répandu dans les instances d'évaluation des institutions internationales.

Dans une première étape, et suivant ces deux critères d'évaluation, nous effectuerons le bilan pays par pays. Enfin, nous concluons par un bilan global et une évaluation du potentiel recherche dans le cadre d'un programme supporté par l'OMVS.

6.1.1. *En Guinée*

6.1.1.1. Les structures

Structure nationale de coordination pour la recherche en Guinée

- Ministère Enseignement Supérieur, Recherche Scientifique et Culture de la République de Guinée

Structures de recherche

- Centre de Recherche Scientifique de Conakry
- Centre d'Étude et Recherche en Environnement, Université de Conakry
- Centre National de Formation et de Recherche en Santé Rurale, Maferinyah

Structures présentant un pôle recherche

- Direction de la santé de la ville de Conakry.
- CHU Ignace Deen, Conakry.
- Programmes Nationaux de Lutte

La Guinée présente les structures nécessaires et suffisantes permettant d'assurer une recherche nationale. Néanmoins, les équipes travaillant sur le sujet des endémies d'intérêt et leurs capacités de recherche en terme d'équipement et de personnel n'ont pas été identifiées. Les programmes de recherche réalisés en Guinée, ne concernent que le paludisme. De plus, la plupart de ces structures ne consacrent aucune activité de recherche dans le bassin du fleuve.

6.1.1.2. La production de la recherche guinéenne

Recherche sur le paludisme et commentaires pour la période des 5 dernières années.

- Production générale de la recherche guinéenne sur le paludisme.
94 publications sur les 20 dernières années, dont 36 publications depuis 5 ans.

La production de la recherche guinéenne sur le sujet du paludisme est faible mais respectable, et a porté sur des aspects de recherche fondamentale, accent particulier à la génétique du parasite, et sur de la recherche de terrain en épidémiologie ciblée et analyse du système de santé.

Recherche sur les bilharzioses et commentaires pour la période des 5 dernières années.

- Production générale de la recherche guinéenne sur les bilharzioses.
7 publications sur les 20 dernières années, aucune publication depuis 5 ans.

Le constat sur la production de la recherche guinéenne sur les bilharzioses est faible. Aucune recherche n'a été entreprise depuis des années. Avant les années 2000 la majorité des publications porte sur les aspects de santé publique et système de santé. Il faut néanmoins citer une étude actuellement en cours dans la région de la basse Guinée en collaboration avec des chercheurs camerounais.

Commentaires généraux

La qualité des publications est bonne malgré qu'un certain nombre de publications soient en langue russe, limitant fortement leur impact international.

La totalité des publications sont produites en collaboration avec des institutions du Nord, avec une forte majorité de signataires de ces pays. Ainsi la plupart des publications ne signalent qu'un à deux chercheurs guinéens et quasiment jamais en premier auteur.

L'analyse montre donc que les scientifiques guinéens possèdent les structures nécessaires mais éprouvent de grosses difficultés dans la capacité à générer des programmes de recherche et à les mener en associant des chercheurs extérieurs. Cette constatation ne remet pas en cause leur potentiel mais essentiellement le peu de moyen attribué à leur activité.

6.1.2. Au Mali

6.1.2.1. Les structures

Structures de recherche

- Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), dont Département de Médecine Traditionnelle (DMT),
- Université de Bamako, dont les laboratoires de:
 - Centre national d'appui à la recherche contre la Maladie (CNAM)
 - Laboratoire national de la santé
 - Malaria Research and Training Center (O. Doumbo)
 - Department of Epidemiology of Parasitic Diseases,
 - Faculty of Medicine, Pharmacy and Odonto-Stomatology,
- Centre de recherche d'étude et de documentation pour la survie de l'enfant

Structures présentant un pôle recherche

- Service d'Imagerie Médicale, CHU Point G,
- Programmes Nationaux de Lutte

Le Mali dispose des structures importantes et renommées permettant d'assurer une recherche nationale. Apparemment, les programmes de recherche réalisés au Mali, concernent essentiellement le paludisme. Ces structures ne consacrent pas d'activité de recherche dans le bassin du fleuve. La concentration des recherches se retrouve dans la zone de Mopti.

6.1.2.2. La production de la recherche malienne

Recherche sur le paludisme et commentaires pour la période des 5 dernières années.

- Production générale de la recherche malienne sur le paludisme.
121 publications sur les 20 dernières années, dont 75 publications depuis 5 ans.

La recherche nationale malienne sur paludisme est sans doute l'une des meilleures recherches entreprises en Afrique occidentale. La production de la recherche malienne est abondante et d'une qualité remarquable. Les meilleures revues scientifiques sur le sujet sont présentes. La recherche décrite porte sur des sujets aussi divers que l'épidémiologie, la clinique, l'immuno-épidémiologie, l'immunologie, la biologie de la résistance, l'entomologie et la pharmacologie. Cette recherche a fait émerger de grands noms de scientifiques, connus internationalement, comme O. Doumbo ou D. Coulibaly pour ne citer qu'eux. De nombreuses publications ne comprenant que des chercheurs maliens démontrent l'excellence de certaines équipes de recherche. Un réseau de collaborations internationales puissant mais maîtrisé, démontre le fort potentiel de la recherche malienne sur le sujet.

Recherche sur les bilharzioses et commentaires pour la période des 5 dernières années.

- Production générale de la recherche guinéenne sur les bilharzioses.
51 publications sur les 20 dernières années, dont 46 publications depuis 5 ans.

Le constat sur la production de la recherche guinéenne sur les bilharzioses contraste avec celle enregistrée sur la paludisme et démontre ainsi la polarisation des capacités de recherche malienne en parasitologie. Une production malienne relativement faible est observée dans le domaine des bilharzioses. La plupart des publications ont été produites lors des cinq dernières années. Cette relativement faible production n'entache pas la qualité que représentent ces publications. Ainsi de grands noms internationaux sont issus de ce secteur comme M. Traoré et SK Chandiwana. Néanmoins, la production est essentiellement obtenue en collaboration avec des équipes du Nord.

Commentaires généraux

L'excellence de la recherche malienne est particulièrement visible dans le domaine de la recherche sur le paludisme. De grands programmes sont actuellement en cours comme en recherche clinique sur la vaccination anti-palustre. Sans sous-estimer le potentiel des scientifiques des autres pays, les capacités et le niveau des scientifiques maliens démontrent leur dominance dans le domaine du paludisme dans la zone considérée.

6.1.3. En Mauritanie

6.1.3.1. Les structures

Structures de recherche

- Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) de Mauritanie
- Université de Nouakchott (pas de centres de Recherche spécifiques)

Structures présentant un potentiel recherche

Programmes Nationaux de Lutte

La Mauritanie ne présente que très peu de structures de recherche pouvant assurer des programmes sur les endémies d'intérêt.

6.1.3.2. La production de la recherche mauritanienne

Recherche sur le paludisme et commentaires pour la période des 5 dernières années.

- Production générale de la recherche mauritanienne sur le paludisme.
12 publications sur les 20 dernières années, dont 6 publications depuis 5 ans.

La production de la recherche mauritanienne sur le paludisme est très faible et n'indique qu'une activité erratique. De plus, la plupart des publications sont réalisées par des groupes de recherche des pays du Nord, souvent même sans l'association de chercheurs mauritaniens. Les dernières études marquantes ont été réalisées (depuis 2000) par une équipe de l'université de Munich (Allemagne) sur les marqueurs moléculaires de résistance à la chloroquine.

Recherche sur les bilharzioses et commentaires pour la période des 5 dernières années.

- Production générale de la recherche mauritanienne sur les bilharzioses.
4 publications sur les 20 dernières années, dont aucune publication depuis 5 ans.
La production de la recherche mauritanienne sur les bilharzioses est inexistante.

Commentaires généraux

La recherche mauritanienne sur le paludisme et les bilharzioses ne présente que très peu d'activité. Si le constat sur la production scientifique dans ces domaines est particulièrement négatif, ceci n'implique pas que les capacités des chercheurs mauritaniens sont limitées, mais essentiellement que le choix de la politique scientifique de la Mauritanie n'intègre que très peu les problématiques ayant trait à ces endémies.

6.1.4. Au Sénégal

6.1.4.1. Les structures

Structures de recherche

- Ministère de la Recherche Scientifique dont, notamment le Direction de la Recherche
- Université Cheikh Anta Diop (UCAD), Dakar dont ; Université des Sciences (entomologie, nutrition, écologie, parasitologie) ; Faculté de Médecine (helminthes et paludisme)
- ESPOIR Pour La Santé (EPLS). ONG sénégalaise de recherche (recherches immunologiques, épidémiologiques et cliniques sur Bilharzioses et paludisme)
- Institut Pasteur de Dakar (IPD) (paludisme uniquement. Entomologie, immunologie, biologie moléculaire, biologie des résistances)
- Institut de Recherche pour le Développement (IRD) (paludisme).

Structures présentant un pôle recherche

- Hôpital Le Dantec
- Hôpital Principal de dakar
- CHU de Fann, dakar
- Programmes Nationaux de Lutte
- Institut de Sante et Developpement (ISED)

Le Sénégal présente des structures importantes et renommées permettant d'assurer une recherche nationale puissante. Les programmes de recherche réalisés au Sénégal, concernent aussi bien le paludisme que les bilharzioses. A part l'exception que représente EPLS, les structures nommées ne consacrent que très peu d'activités de recherche dans le bassin du fleuve.

6.1.4.2. La production de la recherche sénégalaise

Recherche sur le paludisme et commentaires pour la période des 5 dernières années.

- Production générale de la recherche sénégalaise sur le paludisme.
291 publications sur les 20 dernières années, dont 117 publications depuis 5 ans.

La recherche sénégalaise sur paludisme est sans aucun doute, avec la malienne, l'une des meilleures recherches entreprises en Afrique occidentale. Le constat est qu'elle est la plus riche en termes de publications. D'une tenue exemplaire, les publications font appel aux plus grandes revues scientifiques internationales. La recherche décrite porte sur des sujets aussi

divers que l'épidémiologie, la clinique, l'immuno-épidémiologie, l'immunologie, la biologie de la résistance, l'entomologie et la biologie moléculaire, la génétique. La recherche sénégalaise sur le paludisme a fait émerger de grands noms de scientifiques, comme Pr O Gaye, L. Konate, et T.O. Diallo. Néanmoins, très peu de publications ne comprennent que des chercheurs sénégalais. La plupart des publications sont issues de recherches coordonnées par des institutions locales mais étrangères comme l'IRD et le réseau des Instituts Pasteur. Quoiqu'il en soit, la recherche générée sur le sol sénégalais reste l'une des meilleures d'Afrique. De grands projets de recherche ont vu dernièrement le jour au Sénégal, comme les essais cliniques sur le traitement préventif par les ACT.

Recherche sur les bilharzioses et commentaires pour la période des 5 dernières années.

- Production générale de la recherche sénégalaise sur les bilharzioses.
95 publications sur les 20 dernières années, dont 39 publications depuis 5 ans.

Le constat sur la production de la recherche sénégalaise sur les bilharzioses contraste avec celle enregistrée sur le paludisme car la grande majorité des études ont été réalisées dans la vallée du fleuve. Basés à St Louis du Sénégal, le programme ESPOIR relayé par l'ONG sénégalaise Espoir Pour La Santé (EPLS) ont assuré plus de 90% de la production scientifique sur les bilharzioses. Les thématiques abordées l'ont été dans les domaines de l'immunologie, l'immuno-épidémiologie, les co-infections palu-bilharziennes, l'épidémiologie, l'infectiologie, la pharmacologie. Une forte activité est à noter dans le domaine de la recherche en vaccinologie anti-bilharzienne avec le développement clinique d'un vaccin thérapeutique (Bilhvax). La production est essentiellement obtenue en collaboration avec des équipes du Nord.

Commentaires généraux

L'activité scientifique au Sénégal est florissante et l'excellence de sa recherche se situe aussi bien dans le domaine du paludisme que dans celui des bilharzioses. Le renom international de ces recherches est particulièrement important. En effet, nombres de résultats issus de cette recherche ont fortement influencé les avancées sur la connaissance des relations hôte-parasite et le développement de nouveaux outils de lutte. Il faut remarquer cependant qu'à part la recherche sur les bilharzioses, peu d'études sont entreprises dans la région du fleuve en raison d'un manque de structures décentralisées vers cette région.

6.2. ANALYSE

6.2.1. Commentaire général

Le point sans doute le plus marquant de cette analyse de l'activité scientifique sur les endémies considérées, est le décalage observé entre les pays du fleuve. Ainsi deux pays sur les quatre, se remarquent par une activité d'excellence, internationalement reconnue. Il faut également noter qu'à l'exception de la recherche sur les bilharzioses au Sénégal, la région du bassin n'a pas su générer un attrait particulier des chercheurs, limitant ainsi la connaissance par la communauté internationale des problématiques particulières de la zone en termes de paludisme et de bilharzioses.

Il faut par ailleurs noter que, si une excellente qualité de recherche est assurée par certains pays, la méconnaissance d'un système de valorisation de la recherche réglé par les pays occidentaux fait que ces pays n'ont pas su s'imposer dans ce domaine. Ainsi, très peu de

grandes publications ont été réalisées sans l'appui des pays du Nord malgré le potentiel des chercheurs nationaux. Il est en de même pour la diffusion de l'information au public et le dépôt de brevets d'invention.

6.2.2. Méconnaissance de la zone du bassin

Dans le contexte actuel, peu de recherches entreprises au niveau national ont été d'un apport important dans le développement de la région du fleuve. S'il ne faut pas pour autant omettre les efforts particuliers effectués pour la mise en place de nouveaux outils de lutte, le retour vers les populations du fleuve n'a pas été celui escompté. Comme nous l'avons constaté, peu de recherches ont été entreprises dans la région. Il n'y a donc pas pu avoir de communication constructive entre structures de recherche et structures d'intervention. Ainsi, la méconnaissance scientifique de cette zone et de ses conditions particulières, fait que l'efficacité des actions de santé s'en est retrouvée réduite. Ce manque d'intérêt des chercheurs pour cette zone est en partie dû à la polarisation des bailleurs internationaux de la recherche sur des institutions qui n'ont pas su décentraliser une partie de leurs structures de recherche vers la région.

CONCLUSION ET ELEMENTS DE REFLEXION SUR LA RECHERCHE

Le potentiel réel et confirmé que représentent les capacités de recherche des quatre pays est une opportunité incontestable pour la région du fleuve. Dans la mesure où des conditions appropriées pourraient être mises en place, favorisant la concentration des capacités scientifiques dans la lutte contre les endémies présentes dans la vallée, de remarquables avancées pourraient être directement profitables aux populations.

Une politique d'incitation à la recherche contenue dans un cadre défini permettrait d'apporter aux programmes de lutte et donc à la population certaines solutions d'urgence et de sensibiliser également la communauté internationale scientifique et politique aux conditions actuelles des endémies qui pèsent sur le milieu rural du bassin.

Dans l'optique de polariser l'intérêt des chercheurs sur les problématiques du bassin, il serait recommandé d'établir un programme incitant la concertation entre structures des différents pays, coordonnant leurs efforts et générant des échanges aussi bien de personnels et étudiants que technologiques. D'une part, ce programme serait à même d'inciter à concentrer les efforts des chercheurs des quatre pays sur des sujets de recherche appliquée dont le fruit serait prévisible à court terme. D'autre part, un ou deux grands programmes valorisants, liés à la prévention pourraient être soutenus en participant partiellement à leur financement sous condition qu'ils soient effectués dans le BFS.

L'établissement d'un programme pragmatique « bassin » de recherche sur les endémies présente de nombreux intérêts.

Ce programme synergique des forces scientifiques devrait apporter :

- Une meilleure connaissance des circonstances particulières de la progression des endémies dans le bassin.
- Des progrès dans le diagnostic et la lutte contre les endémies dont la population serait directement et rapidement bénéficiaire.
- Des avancées déterminantes dans l'établissement de nouveaux outils de prévention (vaccins)
- Une potentialisation de la recherche opérationnelle de chacun des quatre pays accompagnée par le renforcement de sa valorisation
- Une attention particulière des instances internationales sur les problématiques de la région en termes de santé et de développement
- Une aide stratégique aux programmes de lutte.

7. CONCLUSION DE L'ANALYSE

Les pays du Bassin du Fleuve Sénégal disposent de dispositifs de santé publique conçus sur des modèles assez similaires. Malgré des ressources limitées, les gouvernements se sont fixés des objectifs ambitieux pour assurer le contrôle des maladies. Les systèmes de soins et les programmes nationaux en sont les vecteurs.

Si les importantes réalisations d'infrastructures hydrauliques, hydro électriques et hydro agricoles ont permis une relative augmentation des revenus des populations, elles ont occasionné une aggravation incontrôlée des problèmes de santé, notamment pour le paludisme et les bilharzioses.

Des programmes nationaux de lutte contre le paludisme, d'une part et contre les bilharzioses, d'autre part ont été mis en place pour coordonner et intensifier la lutte contre le développement de ces endémies.

Sans harmonisation transnationale et avec des ressources financières limitées, ceux-ci n'ont pu que limiter partiellement la progression des endémies dans le bassin du fleuve sénégal.

Les facteurs limitants de l'action des programmes nationaux de lutte sont les suivants :

- couverture en infrastructures sanitaires insuffisante dans l'ensemble des pays, et particulièrement les régions du bassin du fleuve Sénégal,
- services de soins déficitaires par manque de personnel, d'équipement, et de médicaments,
- organisation communautaire insuffisante qui ne permet pas une participation effective des populations à la mise en œuvre des programmes de santé,
- manque crucial de données fiables, de leur gestion et de leur utilisation,
- Insuffisance de collaboration entre programmes et institutions nationales de recherche scientifique,
- supervision insuffisante des structures opérationnelles par les coordinations nationales des programmes,
- absence d'intégration des actions de santé dans un contexte global de développement,
- absence de coordination politique ayant pour conséquence l'établissement d'actions d'urgence sans intégrer la notion de santé environnementale.

Les possibilités d'amélioration des conditions sanitaires des populations existent si :

- la couverture sanitaire est renforcée pour rapprocher le malade de la structure de soins,
- le personnel affecté au fonctionnement des structures de soins, est suffisant en nombre et correctement formé pour assurer un accueil et des soins de qualité
- les organisations à base communautaire et les collectivités locales sont associées et responsabilisées dans la gestion et l'exécution des activités,
- les projets agro-industriels ou aménagements hydro agricoles ultérieurs intègrent des volets de santé environnementale (prévention des maladies, création de cadres de vie et de travail favorisant un bon état de santé, ...),
- les facteurs environnementaux sont pris en compte dans une approche intégrée
- les structures de recherche sont davantage mises à contribution pour assurer le rôle de structure de vigilance sanitaire, d'alerte et d'innovations opérationnelles,
- les acteurs de la santé engagent une véritable réflexion sur la redéfinition des missions de service public prenant en compte la raréfaction des ressources financières des Etats, mais aussi la capacité de mobilisation des partenaires institutionnels et locaux et des communautés.

Améliorer l'efficacité de la lutte contre le développement des endémies bilharziennes et palustres passe par :

- l'appui aux dispositifs de santé pour renforcer leur capacité de traitement des populations touchées par les trois endémies (disponibilité des médicaments, harmonisation des traitements, diagnostic)
- l'amélioration de l'accès aux soins et le renforcement des capacités des acteurs de santé (couverture sanitaire, qualité des soins, prévention, coûts des soins)
- l'accès sécurisé à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène (réglementation et sécurisation de l'accès à l'eau, réalisation d'infrastructures d'AEP, d'hygiène et d'assainissement, lutte contre les végétaux aquatiques envahissants)
- le renforcement de la prévention par l'animation, la sensibilisation et l'appui à l'émergence de dynamiques endogènes
- la coordination des actions de recherche par la mise en place d'une veille scientifique ; la promotion de la formation et des échanges scientifiques et le financement de projets transfrontaliers de recherche multidisciplinaire
- la mise en place d'un système de gestion du risque sanitaire (évaluation de la situation et surveillance épidémiologique, veille et alerte sanitaire)

L'OMVS, en tant qu'organisation commune aux quatre pays du bassin du Fleuve Sénégal, a un rôle privilégié à tenir dans l'appui aux Etats et la coordination d'un programme intégré de lutte contre les endémies palustres et bilharziennes.

L'approche régionale est le meilleur moyen de fédérer les ressources humaines et financières sans se substituer aux dispositifs nationaux de santé, tout en leur permettant d'optimiser leurs actions dans les régions du bassin au travers de dynamiques intégrées et multisectorielles.

Partie 2

Stratégie et programme d'actions

1. AXES STRATEGIQUES

La vallée du fleuve Sénégal a été l'objet de grands bouleversements écologiques et démographiques amplifiant les possibilités de transmission du paludisme et des bilharzioses. Les aménagements de gestion des eaux du fleuve effectués au cours des trente dernières années et ayant permis le développement de la région, ont influé sur l'équilibre précaire de la santé des populations. Ainsi, **la vectorisation des endémies s'est intensifiée et diversifiée**. L'un des exemples marquants est l'apparition de l'épidémie de bilharziose intestinale au niveau du district de Richard-Toll dans les années 90, bilharziose pratiquement absente de la vallée avant la construction des barrages. A des prévalences variables, cette bilharziose devenue endémique est présente aujourd'hui dans les quatre pays riverains.

Si la prise de conscience des pays riverains a été rapide, elle n'a pu aboutir à une politique régionale. Chaque pays possède des plans de lutte contre le paludisme et contre les bilharzioses (excepté la Guinée pour les bilharzioses) mais qui sont définis naturellement à un niveau national. C'est pourquoi l'OMVS, consciente de la nécessité de gérer le problème particulier du bassin du fleuve dans une dynamique de développement durable intègre dans son programme une composante santé renforcée, basée sur la concertation et l'implication de chaque pays riverain.

La stratégie régionale de lutte contre le paludisme et les bilharzioses, dont les axes stratégiques sont présentés ci-après, en est l'un des principaux outils.

Elle s'articule en 6 axes :

- Axe I – Appui aux dispositifs de santé**
- Axe II – Accès aux soins et renforcement de capacité des acteurs de santé**
- Axe III – Accès sécurisé à l'eau Assainissement, Hygiène**
- Axe IV – I E C / CCC**
- Axe V – Veille scientifique et activités de recherche**
- Axe VI – Mise en place d'un système de gestion du risque sanitaire**

1.1. OBJECTIFS, PRINCIPES, POSITIONNEMENT DE L'OMVS ET MODE OPERATOIRE DE LA STRATEGIE REGIONALE

1.1.1. Objectif : contribuer à réduire et contrôler les endémies par les Etats

Les objectifs de la stratégie régionale sont les suivants :

Objectif général

- ☞ **Contribuer à une réduction significative et à un contrôle du paludisme et des bilharzioses par les Etats**

Objectifs stratégiques

- ☞ **Réduire la morbidité du paludisme et des bilharzioses**
- ☞ **Réduire la mortalité du paludisme et des bilharzioses**
- ☞ **Contrôler et maîtriser les impacts des aménagements hydrauliques existants et futurs sur la santé**

Ces objectifs sont en cohérence avec la stratégie de l'OMVS qui vise à contribuer au développement durable du BF :

- en prenant en compte l'impact des aménagements sur les conditions sanitaires des populations (en amont – conception – et en aval – gestion et maintenance),
- en montrant qu'un développement durable conciliant développement économique (via les aménagements) et développement social (santé) est possible,
- en devenant une référence en matière de gestion de bassin pour faire profiter d'autres structures de gestion de bassin des enseignements et savoir-faire développés.
-

1.1.2. Principes de conception de la stratégie régionale : une stratégie issue des stratégies nationales

La stratégie régionale proposée a été conçue selon plusieurs principes forts qui sont :

- **Une stratégie régionale issue des stratégies nationales.** L'OMVS ne cherche bien entendu pas à modifier les stratégies et programmes nationaux (sur lesquels elle a peu de levier d'action), d'autant qu'ils apportent déjà sur le plan conceptuel, une réponse pertinente aux 2 endémies (paludisme, bilharziose urinaire, bilharziose intestinale). La

stratégie régionale de lutte part donc logiquement des stratégies nationales pour élaborer une stratégie à l'échelle inter-états du BF.

- **Une stratégie concertée.** La stratégie régionale et les plans d'actions seront d'abord le résultat d'une démarche concertée entre l'OMVS et les administrations des pays membres (et c'est ainsi que la mission a conçu son approche méthodologique au service de l'OMVS et des états membres).
- **Des acteurs nationaux au cœur de la mise en œuvre.** L'OMVS n'a pas vocation à être opérateur de programmes de lutte contre les 2 endémies. Ce sont bien les services nationaux de santé, dans le cadre de leurs missions pérennes, qui seront les opérateurs principaux de la stratégie régionale dans leurs pays. Ceci est non seulement logique mais garantira aussi la cohérence et l'efficacité de cette stratégie régionale avec les programmes nationaux.
- **Une valeur ajoutée de la stratégie régionale et de l'OMVS.** La stratégie régionale se justifie parce qu'elle apporte une valeur ajoutée qui dépasse la simple somme des 4 stratégies nationales, de même pour le rôle de l'OMVS. C'est dans ce sens que cette stratégie est conçue et que les apports possibles et le positionnement de l'OMVS sont définis (cf. ci-après).
- **Une stratégie aux contours précis.** Les facteurs causaux des 2 endémies sont multiples et peuvent toucher des dimensions très larges comme les conditions socio-économiques de vie des populations. La stratégie régionale, pour rester faisable et centrée sur la dimension sanitaire, se limitera volontairement et logiquement à influencer sur les capacités d'identification et de traitement des malades, ainsi que leur prise en charge par des services de santé renforcés et adaptés. Associé à cet appui à la lutte, un large champ d'actions dédiées à la prévention, l'évaluation des actions et la veille sanitaire sera développé.

❖ Il est enfin important de noter :

- qu'on entend par **stratégie régionale, la stratégie qui couvre la zone du Bassin du Fleuve**, c'est-à-dire la zone d'intervention de l'OMVS dans l'ensemble de 4 pays membres ;
- que cette stratégie, tout en se traduisant par **des plans d'actions pour une première phase de 5 ans**, se veut à long terme et pourra déboucher sur 2 autres phases quinquennales.
-

1.1.3. La valeur ajoutée de la stratégie régionale et de l'OMVS

Les structures nationales de santé ont pour missions régaliennes d'élaborer, mettre en œuvre et suivre les politiques, stratégies et plans d'actions nationaux. Les apports possibles de l'OMVS dans une lutte régionale contre les 2 endémies sont à définir en fonction de la **valeur ajoutée que l'OMVS** peut apporter aux états membres (qui disposent déjà de stratégies nationales et services de terrain), en gardant à l'esprit qu'elle doit aussi disposer de **la légitimité nécessaire** pour cela dans le contexte institutionnel actuel.

Sur cette base, les apports de l'OMVS seraient, en concertation avec les structures nationales des états membres, de :

- ☞ **Adapter les stratégies et plans d'actions nationaux au contexte du BF.** Cela est justifié car les programmes nationaux existants sont de portée nationale et touchent logiquement des zones situées dans et hors BF, sans adaptation fine au contexte spécifique du BF. L'OMVS s'appuie sur ces programmes nationaux (qui sont pertinents) pour les adapter aux spécificités du BF. La valeur ajoutée de l'OMVS est

d'améliorer l'impact des programmes nationaux en introduisant à l'échelon régional des adaptations en matière d' IEC, diagnostic, POS, ...

- ☞ **Appuyer la mise en œuvre des actions retenues avec les états membres.** L'OMVS, parce qu'elle s'investit de façon globale dans le développement durable du BF, apporte son appui aux actions définies en commun. Ici l'OMVS intervient en complément et en appui aux plans nationaux. Cet appui cible les services de santé, principalement sur le terrain, ainsi que leurs partenaires locaux traditionnels (ONG, structures communautaires, ...), et peut être :
 - *technique* : appui-conseil ou formation sur des thématiques spécifiques au BF,
 - *financier* : en complétant les financements nationaux sur des actions spécifiques au BF,
 - *matériel* : en apportant par ex. des médicaments là où un complément est nécessaire.

- ☞ **Faciliter les synergies entre services de terrain sur les rives du Fleuve.** On constate que des services déconcentrés nationaux interviennent sur une même zone de part et d'autre du fleuve mais sont insuffisamment coordonnés, ce qui limite leur efficacité respective. L'OMVS, en tant que structure inter-pays intervenant à l'échelon du BF, peut contribuer à de meilleures synergies entre les services de terrain (via par exemple une planification concertée des actions, des échanges périodiques, une mise en commun d'éléments de suivi, ...). De même, la stratégie régionale doit contribuer à **l'harmonisation des stratégies de lutte dans la zone du BF**, au sens opérationnel d'harmoniser des calendriers ou des modes d'intervention sur une même zone.

- ☞ **Alimenter les services nationaux par un dispositif de suivi, d'évaluation, et de surveillance épidémiologique spécifiques au BF.** En effet les administrations nationales des quatre pays disposent de systèmes de suivi mais qui ne communiquent pas entre eux, et n'intègrent pas une dimension spécifique au BF. L'OMVS, peut ainsi apporter une valeur ajoutée supra-nationale en mettant en place un dispositif spécifique en termes : (i) de zone couverte (BF), (ii) d'indicateurs (liens avec les facteurs causaux spécifiques au BF par ex.), (iii) de gestion des données.

- ☞ **Faciliter le développement d'une recherche d'excellence sur des thématiques critiques pour la santé de populations.** La concentration de facteurs propices au développement d'une recherche appliquée sur les grandes endémies palustre et bilharziennes dans le bassin du fleuve est exemplaire. Le développement de cette recherche favorisée par la concentration géographique des problématiques, favorisera (i) la collaboration entre les forces scientifiques et médicales des 4 états membres générant ainsi un potentiel important de découvertes pour la lutte contre les endémies, (ii) l'apport de solutions rapides et efficaces à une situation d'urgence régionale, et (iii) la création d'un pôle scientifique d'excellence en Afrique de l'Ouest. Outre la nécessité de fournir rapidement des nouveaux outils aux acteurs responsables de la santé des populations du bassin, le développement d'une recherche dans la zone sera un moteur de transfert de technologies, d'échanges scientifiques, de personnels et d'enseignements de haut niveau entre les quatre états membres. La possibilité de créer une concertation scientifique entre les pays partenaires sur des problématiques ciblées représente un potentiel unique, facteur de développement d'excellence.

1.1.4. Mode opératoire : les structures nationales, acteurs centraux de la stratégie

Concernant le mode opératoire du programme dans lequel s'insère cette stratégie régionale, il sera défini plus tard par ses concepteurs. Conformément aux principes précédents, la stratégie régionale serait à mettre en œuvre de la façon suivante selon le type d'actions :

- **Actions opérationnelles relevant des structures nationales pérennes** (ou de leurs partenaires locaux traditionnels) : chaîne opérationnelle de santé, IEC, recherche, ... :
 - Les actions sont identifiées avec les pays et viennent en complément des actions nationales
 - Les termes de référence (TdR) sont définis par les programmes de lutte.
 - L'OMVS, en collaboration avec les administrations nationales, contracte avec les opérateurs pour la mise en œuvre des TdR (maîtrise d'ouvrage OMVS, maîtrise d'œuvre Ministères nationaux, par ex...)
 - Les maîtres d'œuvre assurent le suivi interne et remontent à l'OMVS
 - L'OMVS peut effectuer un suivi externe (ou conjoint)
- **Actions de renforcement de capacités** (infrastructures, matériels, formations, ...)
 - Selon le type d'action l'OMVS peut :
 - a. apporter un appui direct (i.e. assurer par exemple des actions de formation directement ou par un prestataire qu'il recrute)
 - b. ou passer par des structures nationales (compléter un budget national pour la construction ou l'équipement de centres de santé dans le BF)
- **Actions de type coordination. L'OMVS agit comme coordinateur.** Ici elle ne vient pas en substitution ou au-dessus des structures existantes, mais en facilitateur : elle anime, propose, apporte des appuis (financiers ou techniques) à la réflexion, à la décision, ... ; elle cherche à mobiliser les expertises nationales existantes autour de thématiques spécifiques au BF : Recherche, adaptation réglementaire, mode de diagnostic, études, ...
 - L'OMVS organise (et finance) des rencontres périodiques sur la mise en œuvre des programmes de santé, échanges, ateliers, voyages d'échanges, ...,
 - Elle apporte au besoin une information (système de veille et suivi) ou une expertise (études),
 - Elle agit comme facilitateur des réflexions et de la concertation inter-états,
 - Elle s'appuie sur les structures de pilotage du programme pour intégrer les orientations retenues en concertation avec les pays membres.
- **L'OMVS intervient pour le suivi / veille des 2 endémies dans le BF** ; elle met en place un dispositif particulier, justifié par le contexte et la zone BF (études régulières + liens sur les systèmes existants), et elle alimente en retour les systèmes nationaux de suivi.

1.1.5. Dispositif de pilotage / gestion du programme

Pour la mise en œuvre du programme d'actions, il semble opportun d'envisager la mise en place d'une expertise spécifique à l'OMVS.

En effet, l'amélioration de la santé des populations étant fortement corrélée aux objectifs de l'OMVS de développement du bassin, il apparaît que cette thématique sera à prendre en compte de façon durable.

Ça signifie qu'à terme, l'OMVS devrait envisager de développer en son sein une compétence dans le domaine de la santé. Il ne s'agit pas de mettre en place un supra dispositif de santé qui viendrait se substituer aux Etats dans le bassin du fleuve, mais plutôt de disposer d'un mécanisme de coordination pour favoriser l'intégration de la lutte contre la maladie et en particulier les bilharzioses et le paludisme en s'appuyant sur les dynamiques nationales.

Dans cette perspective, une option consisterait d'une part, à recruter un expert en gestion de projets de santé et, d'autre part, à mettre en place une assistance technique pour la mise en œuvre du programme d'action.

Cette assistance technique serait un appui direct dont les fonctions principales seraient les suivantes :

- *Appuyer l'OMVS et les Etats dans la mise en place d'un dispositif de coordination et d'intégration des actions de lutte dans le bassin ;*
- *Contribuer à développer et rendre opérationnels les mécanismes de mise en oeuvre du programme d'actions ;*
- *Contribuer au développement d'un système d'information et de veille sanitaire sur l'étendue du bassin en lien avec les dispositifs des Etats et l'observatoire de l'environnement de l'OMVS*
- *Contribuer à la mise en place d'un dispositif autonome de suivi épidémiologique*
- *Appuyer l'OMVS pour le développement d'une compétence interne en gestion de programmes de santé.*

Le programme GIRE va contribuer à la mise en place d'une unité de gestion du programme, logée à l'OMVS, par le recrutement d'un expert coordonnateur et un appui ponctuel en passation de marchés.

L'AFD pourrait compléter le dispositif par la mise à disposition d'une assistance technique.

L'unité de gestion va s'appuyer sur le WARN pour les questions stratégiques.

Les cellules nationales OMVS seront les relais nationaux du dispositif de gestion du programme.

Les programmes nationaux de lutte assureront la supervision opérationnelle des agences d'exécutions qui interviendront au niveau des districts.

Le dispositif de suivi-évaluation et d'informations sera piloté par l'observatoire de l'environnement de l'OMVS.

1.2. AXE I - APPUI AUX DISPOSITIFS DE SANTE

1.2.1. Objectifs

Objectif général

- ☞ **Assurer aux dispositifs de santé les capacités de traitements des populations touchées par les trois endémies.**

Objectifs spécifiques

- ☞ Etablir une disponibilité permanente et un renforcement dans la disponibilité des médicaments nécessaires à lutter contre les endémies.
- ☞ Mettre en place une harmonisation des traitements en termes de nature des médicaments, posologies, cibles prioritaires, calendriers et méthodologies des campagnes de traitements.
- ☞ Renforcer les capacités de diagnostic des infections palustre et bilharziennes
- ☞ Promouvoir l'établissement de nouveaux outils de diagnostic

1.2.2. Justification

Les populations infectées dans l'ensemble des pays membres sont prises en charge par les plans nationaux de lutte qui approvisionnent les dispositifs de santé à travers les structures réglementaires de chaque région concernée. Il en est de même bien entendu des populations du bassin. Si le programme des divers plans de lutte est basé sur des critères scientifiques et médicaux identiques, des différences existent dans la politique nationale de santé de chaque pays membre au regard de l'impact de ces endémies sur la santé publique nationale globale. Suivant le pays, il peut ainsi apparaître des différences notables dans la prise en charge des populations du bassin suivant l'endémie considérée. En effet, et notamment pour les bilharzioses, les politiques nationales de santé en termes de suivi épidémiologique et assiduité des traitements ne répondent pas à la nécessité exigée dans l'espace atypique évolutif que représente la région du bassin.

La nécessité d'assurer l'approvisionnement en médicament des dispositifs de santé est une priorité.

Depuis des décades, la lutte contre les ravages du paludisme dans la vallée, a été basée sur la chimiothérapie. Cette méthode reste aujourd'hui la seule adéquate. Néanmoins, due en grande partie aux capacités adaptatives du parasite, la résistance à de nombreux produits est à déplorer. Présentes dans la plupart des pays, ces formes de résistance sont très prononcées dans la vallée du fleuve. Pour palier à ce problème, l'OMS préconise l'utilisation des combinaisons médicamenteuses associant les dérivés de l'Arthemisinine (ACT). Néanmoins, leur coût est tel que la dose de traitement devient pratiquement inaccessible pour la plupart des individus. Si la prévention partielle de la transmission du paludisme par l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide

reste une méthode efficace, elle ne peut se substituer au traitement des cas déclarés. Il est donc crucial de renforcer l'accès aux nouveaux médicaments.

La très forte prévalence des bilharzioses, nécessite un renforcement des mesures de traitement de masse des populations. En effet, l'expansion particulièrement rapide des foyers des deux bilharzioses, intestinale et urinaire, depuis quinze ans dans le bassin du fleuve, a fait que la prévalence des individus doublement infectés est aujourd'hui élevée et reste en croissance constante. Tandis que les moyens thérapeutiques des plans nationaux de lutte contre les bilharzioses restent limités au regard du besoin particulier de la région. D'autre part, par le fait que le traitement est systématiquement précédé par le diagnostic, la fiabilité des tests de dépistage reste un point essentiel à la qualité de la lutte contre les endémies dans l'ensemble du bassin.

Par ailleurs, dans le but de favoriser le dépistage de l'infection (et non de la pathologie) dans une dynamique de prévention, les outils de diagnostic précoce devront être développés.

1.2.3. Stratégie

I.1 – Disponibilité des médicaments

Sans se substituer aux plans nationaux de lutte, le programme mettra en place une politique d'approvisionnement en médicaments nécessaire au renforcement du traitement des populations infectées occupant la zone du bassin. Cette politique d'approvisionnement devra intégrer un système de contrôle assurant le traitement de ces populations, ainsi que sa qualité par le suivi de méthodologies spécifiques à chacune des deux endémies. Les actions sont alors :

- *Approvisionnement en médicaments (ACT, SP ; PZQ, albendazole) (ce point doit être mis en place au regard de la programmation des plans de lutte, avec identification de leurs besoins)*
- *Régulation des approvisionnements et des sorties / pharmacies régionales d'approvisionnement + centres de santé*
- *Etablissement au niveau local des registres de traitements*

I.2 – Harmonisation des traitements

Par l'unité géographique et environnementale des diverses régions du bassin, une harmonisation régionale des thérapies et de leur programmation est nécessaire. Par ailleurs, pour potentialiser les mesures d'appui aux soins des populations des enfants et des femmes enceintes, il sera envisagé une politique de veille scientifique en pharmacologie devant définir une posologie adéquate (doses et régimes) requis pour ces deux populations cibles. De plus, visant à l'amélioration de l'état de santé de ces populations particulièrement fragiles, une supplémentation assurera une meilleure efficacité des systèmes de défenses de l'organisme (défenses immunitaires). Les actions suivantes sont à envisager :

- *Harmonisation des protocoles thérapeutiques*
- *Programmation des traitements de masse*
- *Posologie adaptative*
- *Programme de supplémentation – Vitamine A ; Fer ;....*

I.3 – Diagnostic

L'outil diagnostic est capital. Il assure au malade et au soignant la sécurité du traitement et garantit la qualité aussi bien du suivi épidémiologique des endémies que des systèmes de veille sanitaire. Le renforcement des moyens de diagnostic en termes qualitatif et quantitatif est crucial dans cette zone où les variations épidémiologiques sont rapides et nécessitent une réaction sanitaire parfois urgente. Cela entend principalement la mise en place d'outils communs fiables, accessibles et standardisés ainsi qu'une formation adaptée des agents de santé. Cela recouvre les actions suivantes :

- *Evaluation des moyens de diagnostic*
- *Renforcement des moyens de diagnostic*
- *Harmonisation des méthodes de diagnostic entre pays membres, mise en place de POS*
- *Formation des agents techniques aux méthodes diagnostiques (pontage avec l'axe stratégique « IEC »)*
- *Edition d'un manuel « Infections, pathologies et diagnostics des endémies palustre et bilharziennes dans le bassin du fleuve » (pontage avec l'axe stratégique « IEC »)*
- *Renforcement du recensement primaire des cas infectieux et recueil des données (pontage avec l'axe stratégique « Gestion du risque »)*

I.4 – Promotion de l'établissement de nouveaux outils de diagnostic

La problématique du diagnostic rapide et fiable des pathologies et/ou des infections palustre et bilharziennes reste importante. Les critères actuels, parfois peu spécifiques, sont essentiellement des critères de pathologie et non de corrélation entre manifestations et objectivation de l'infection. Cela amène de nombreux cas d'application erronée de traitements et alimente le risque de résistances.

Il devra être mis en place un appel d'offre à des programmes de recherche en diagnostics de l'infection palustre et bilharzienne (identifié par endémie). Sera exigé une limitation dans le temps des recherches, l'applicabilité des méthodes sur le terrain, leur coût, la capacité d'utiliser le matériel déjà acquis par les structures, la rapidité du test, sa fiabilité, sa reproductibilité. Ces méthodes de dépistage devraient pouvoir élargir les capacités de prévention contre les trois endémies.

L'action concernée touche à la Recherche en diagnostics (pontage avec l'axe stratégique « veille scientifique et recherche »).

1.2.4. Articulations avec les autres axes stratégiques

Elles sont directement exposées dans chaque axe stratégique ci-avant (cf. pontages).

1.3. AXE II – ACCES AUX SOINS ET RENFORCEMENT DE CAPACITE DES ACTEURS DE SANTE

1.3.1. Objectifs

Objectif général

- ☞ **Améliorer le dispositif de soins et la capacité des acteurs de santé et en faciliter l'accessibilité aux populations.**

Objectifs spécifiques

- ☞ Contribuer à améliorer la couverture sanitaire
- ☞ Contribuer à améliorer la qualité des soins
- ☞ Contribuer à améliorer les activités préventives
- ☞ Contribuer à améliorer l'accessibilité
- ☞ Lutter contre l'automédication et les médicaments de la rue
- ☞ Mieux organiser le suivi du système de santé
- ☞ Etudier les causes de la sous-utilisation des services de santé

1.3.2. Justification

Il est et sera particulièrement inefficace de fournir les médicaments à un système de santé défectueux, incapable de toucher le patient, de le soigner après un diagnostic correct, et à un coût abordable.

Dans un très grand nombre de cas, les **structures de santé sont mal équipées**, manquent de médicaments essentiels (totalement ou partiellement, ruptures de stocks), et sont animées par un nombre restreint de personnels qualifiés dont la formation reste à compléter (diagnostic, traitement, accueil, explication des gestes, de l'utilisation des médicaments, des examens, suivi, santé publique, Système d'Information Sanitaire, ...)

La non utilisation des services de santé par les populations est la plupart du temps liée soit :

au fait d'un lieu d'implantation des structures géographiquement mal adapté à la majorité de la population.

à des rapports difficiles entre malades et personnel soignant, et/ou

à un problème d'accessibilité financière (coût de la consultation, coût des médicaments, coûts des examens complémentaires, coût du transport, coût de l'absence du domicile.

Reste également les problèmes liés à l'accessibilité géographique (structures éloignées des lieux d'habitation), l'accessibilité culturelle (langues, croyances, coutumes...) et l'accessibilité

temporelle (durée du trajet variable suivant le mode de transport).

Même si la couverture sanitaire des populations de la zone du fleuve a fait l'objet d'efforts importants en raison de l'impact particulier des endémies, elle reste malheureusement bien trop faible.

1.3.3. Stratégie

II.1 – Amélioration de la couverture sanitaire

Dans le but d'accroître la fréquentation des structures de santé, ces dernières doivent devenir accessibles. Il est indispensable que celles-ci soient à moins de 10 km et mieux à moins de 5 km du lieu d'habitation. Actuellement une bonne partie de la population du bassin du fleuve n'a pas accès aux soins en raison de l'éloignement. Cet état de fait est décrit largement dans la littérature comme facteur limitant l'utilisation des services de santé. Il est donc indispensable de renforcer la couverture sanitaire de ces populations. L'accent doit être mis dans un premier temps sur la réhabilitation et la fonctionnalité des structures existantes. Dans un second temps, l'installation de nouvelles structures de santé devra être réalisée.

Les actions à mener sont :

- *Réhabilitation des structures vétustes.*
- *Rendre fonctionnelles celles qui ne le sont pas (affectation du personnel, équipement, médicaments....).*
- *Construction justifiée de nouvelles structures (Poste de Santé, Unité de Santé de Base / Case de Santé)*
- *Mise en place de moyens de transport / évacuation d'urgence efficaces et simples*

II.2 – Amélioration de la qualité des soins

La qualité des soins est le meilleur moyen de susciter la fréquentation des services de santé. La qualité des soins ici est considérée dans son sens large. A cet effet les soins doivent être continus, globaux et intégrés, afin que chaque individu qui a besoin des services de santé y soit considéré dans sa globalité. Pour qu'une structure de santé puisse délivrer des soins de qualité elle doit disposer de :

- *Acquisition d'équipements*
 - *Mobilier adapté, équipement médical*
 - *Consommables essentiels de qualité et pharmacie achalandée*
- *Ressources Humaines*
 - *Formation médicale adaptée*
 - *Humanisation des soins : accueil, empathie, information systématique du patient*

II.3 – Amélioration de l'accessibilité

Les soins de base et encore plus des soins de qualité coûtent chers. Le coût de la santé pour le malade est une barrière à l'utilisation des services. Afin de faciliter l'accessibilité financière, il est nécessaire :

- *De faciliter l'accès financier aux soins*
- *De favoriser l'utilisation des médicaments essentiels*
- *De soutenir la création de mutuelles, assurances, prise en charge des indigents*

II.4 - Amélioration régulière des activités préventives

La préoccupation première des populations est la réponse à leurs besoins curatifs. Cet état de fait ne doit pas faire oublier la nécessité du préventif afin de prévenir la survenue de la maladie. D'où les actions nécessaires :

- *Moustiquaires imprégnées*
- *TPI chez la femme enceinte*
- *Diagnostic de l'infection avant l'apparition des signes cliniques*
- *Traitement intra et extra domiciliaire*

II.5 – Organisation

En complément, il sera nécessaire de mettre en place des mécanismes adéquats de gestion des structures de santé, ainsi que d'organiser ces structures en un vrai maillage du système de santé permettant le suivi du malade (référence / contre référence) et des ressources. D'où l'action nécessaire de :

- *Mise en place d'un mécanisme de suivi du système de santé*

II.6 – Etudes

Les connaissances dont on dispose actuellement sur les déterminants de l'utilisation des services de santé sont relativement globales. Il serait donc nécessaire :

- *D'identifier clairement les causes de la sous utilisation des services de santé*

1.3.4. Articulations avec les autres axes stratégiques

Il s'agira principalement d'articulations au niveau :

- Indicateurs de suivi (SIS) ;
- Recherche action ;
- Harmonisation des méthodes de diagnostic des endémies ciblées;
- Harmonisation des méthodes de traitement ;
- IEC/CCC, éducation pour la santé ;
- Amélioration de la gestion des dossiers médicaux et bases de données

1.4. AXE III – ACCES SECURISE A L'EAU, ASSAINISSEMENT, HYGIENE

1.4.1. Objectifs

Objectif général

- ☞ **Permettre à la population du bassin du fleuve Sénégal l'accès et l'utilisation d'une eau saine indemne de risques sanitaires majeurs tels que les bilharzioses et le paludisme**

Objectifs spécifiques

- ☞ Maîtriser les risques sanitaires par une amélioration des systèmes d'assainissement
- ☞ Accompagner les installations industrielles ou projets hydro-agricoles en réduisant les risques de dégradation qualitative et quantitative de la ressource en eau
- ☞ Développer une politique de gestion de l'hygiène individuelle et collective des milieux de vie

1.4.2. Justification

L'eau est une source vitale pour l'humanité. De multiples usages font appel à ce milieu complexe et fragile. La demande en eau augmente dans de nombreux secteurs, qu'il s'agisse d'eau de boisson, de production alimentaire, de fabrication de produit, de production d'énergie.

Les ressources en eaux douces sont menacées par une gestion pléthorique de la ressource (irrigation), et par une dégradation écologique allant crescendo (déchets industriels et agricoles, eutrophisation, eaux de ruissellement des terrains agricoles).

Le milieu aquatique héberge de nombreux vecteurs hôtes de parasites. Le développement accéléré des ressources hydriques a entraîné des modifications socio environnementales importantes et des conditions écologiques favorisant l'apparition ou la multiplication de certains vecteurs de maladies

L'environnement joue donc un rôle fondamental en déterminant la répartition des maladies à vecteurs. Outre l'eau, la température, des facteurs tels que l'humidité, la végétation, les modes de cultures, l'organisation des sociétés humaines, peuvent être déterminants pour la survie et la multiplication de ces vecteurs.

1.4.3. Stratégie

La stratégie se déroule en 2 étapes. La première consiste à dresser un bilan exhaustif de la situation sanitaire (III.1.1) selon les indicateurs environnementaux définis par le plan (III.1.2), définir une réglementation régionale commune (III.1.3) et mettre en place une cellule de coordination (III.1.4). La seconde détermine les plans d'actions prioritaires à réaliser (de III.2.1 à III.2.4).

III.1 – Evaluation de l'existant, harmonisation des réglementations, outils et indicateurs sanitaires :

- *1/ Analyser la situation* : Evaluation initiale. Faire un bilan des ressources en eau, des utilisations de l'eau, des sécurisations de l'accès à l'eau, des méthodes d'assainissement utilisées et des pathologies caractérisant les déficits et lacunes en hygiène individuelle et communautaire.
- *2/ Evaluer les infrastructures existantes et les projets* : Identifier l'importance du rôle des infrastructures en activités, installations industrielles et agricoles, sur la transmission palustre et bilharzienne. Les programmes de développement et projets seront également évalués dans leur rapport bénéfice/risque par une collaboration active entre entrepreneurs et scientifiques environnementalistes, entomologistes, et malacologistes (*à cet effet, la SAED, au Sénégal, s'est déjà engagée à développer une collaboration avec les biologistes spécialisés et les services de santé*).
- *3/ Développer et valider des indicateurs clés par pays ou par sous-régions* (à identités ou caractéristiques spécifiques) permettant d'évaluer les risques sanitaires des ressources et le suivi de l'utilisation de l'eau.
- *4/ Harmoniser les politiques réglementaires des pays membres* en matière de loi sur l'eau, d'hydraulique rurale et d'assainissement sur un plan régional ; développer des outils réglementaires et des capacités institutionnelles : planification du bassin versant, identification des objectifs et des règles qui s'imposent pour les investissements et les exploitations utilisant les ressources en eau (agriculture, barrages, approvisionnement en eau en dehors du bassin du fleuve) ; réglementer les équipements requis adaptés aux situations locales.
- *5/ Mettre en place une cellule de coordination et de veille à l'OMVS permettant* :
 - De développer les outils réglementaires et les capacités institutionnelles organisant la gestion sanitaire du bassin de fleuve
 - D'assurer une collaboration permanente (expertise technique en malacologie et entomologie) avec tous les acteurs institutionnels et privés intervenants dans le bassin du fleuve dans le domaine de l'eau et de l'assainissement (Ex. SAED au Sénégal)

III.2 – Développement de programmes d'action

- *1/ Méthodologie de gestion des infrastructures* : Mettre en place une méthodologie de gestion financière et technique des installations à l'usage de comités de gestion villageoise. Impliquer les groupements villageois (associations féminines, sportives, culturelles).
- *2/ Recherche de technologies innovantes et adaptées* : Améliorer l'approvisionnement en eau potable et à usage domestique par des installations utilisant des matériaux et équipements à faible coût et de maintenance aisée, des méthodes de potabilisation et de décontamination simple pour un fonctionnement utilisant des énergies renouvelables (solaire, éolienne)
- *3/ Promotion de la santé et IEC* : Promouvoir des règles d'hygiène individuelle et collectives, améliorer la connaissance des ressources et des usages, utiliser des technologies appropriées pour: principes et usages des installations sanitaires

(latrines, douches), approvisionnement en eau, sécurisation des berges, élimination des excréta, lutte contre les végétaux aquatiques envahissant, lutte anti vectorielle, évacuation des déchets solides, évacuation des eaux usées, des ordures ménagères et des lixiviats

- *4/ Développement de programmes* sur fonds propres ou en partenariat (contribution financière ou expertise technique et scientifique) pour les projets permettant l'amélioration de la ressource en eau, de l'assainissement et de l'hygiène des populations du bassin du fleuve Sénégal. Il s'agit en particulier :
 - D'améliorer l'accessibilité à l'eau potable par la construction d'unités de potabilisation d'eau et d'adduction en eau potable
 - De réduire la prolifération des plantes aquatiques favorisant le développement des vecteurs de transmission (mollusques, moustiques)
 - De sécuriser l'accès à l'eau des populations en aménageant les berges du fleuve et des points d'eau (canaux, mares, lacs, barrages) pour les usages domestiques et ludiques
 - De développer les systèmes d'assainissement et de drainage des eaux gîtes de prolifération de vecteurs du paludisme
 - De promouvoir un habitat sain ne permettant pas le développement de gîtes larvaires.

1.4.4. Articulations avec les autres stratégies

Compte tenu d'une problématique en fait transversale, cet axe stratégique va se trouver en rapport avec tous les autres axes stratégiques.

1.5. AXE IV – I E C / CCC

1.5.1. Objectifs

Objectif général

- ☞ **Promouvoir les bonnes pratiques et comportements afin de prévenir et prendre en charge précocement les affections palustre et bilharzienne.**

Objectifs spécifiques

- ☞ Renforcer les programmes d'éducation à la santé par la mise en place d'un dispositif d'appui en IEC/CCC commun aux quatre états et prenant en compte les spécificités socioéconomiques, géographiques et socio culturelles du bassin
- ☞ Impulser des dynamiques endogènes par l'appui aux organisations communautaires de santé.
- ☞ Elaborer et exécuter des programmes d'information adaptés et portés par les organisations communautaires.

1.5.2. Justification

Le problème central est le développement et la récurrence des bilharzioses, du paludisme et autres maladies liées à l'eau. Si le renforcement de la prévention se base sur l'intensification de la couverture médicale, elle ne peut être durable que par la participation d'une population informée et formée à une organisation de la vie quotidienne favorisant l'hygiène et limitant la transmission.

Les causes en sont :

- L'absence d'eau potable dans les villages
- Le manque de latrines et douches
- L'utilisation des eaux de surface par les villageois
- Le contact homme/eaux de surface permanent en raison de la proximité des cours d'eau et de la culture irriguée
- La méconnaissance et le déficit d'information sur les maladies liées à l'eau
- Le non-respect des dispositifs institutionnels d'hygiène et de prévention
- L'utilisation de médicaments sans prescription médicale (automédication)
- L'insuffisance des dispositifs institutionnels de lutte contre les bilharzioses, le paludisme et les maladies liées à l'eau
- L'insuffisance, voire l'inexistence de dispositifs endogènes de prévention
- Les pratiques socioculturelles liées à l'eau qui ne favorisent pas la baisse des taux de prévalence.

Les conséquences sont :

- L'augmentation constante du taux de prévalence des bilharzioses et du paludisme
- La fréquence des réinfestations après traitement et en particulier pour les bilharzioses
- Les conditions favorables à l'apparition de résistances médicamenteuses
- L'extension géographique de ces endémies.

La méthodologie et la stratégie d'intervention doivent intégrer tous les aspects liés à la transmission et à l'extension des maladies liées à l'eau, et principalement la prévention.

La prévention est le premier maillon de la chaîne. La connaissance des maladies, de leurs causes et conséquences, est un élément déterminant des changements de comportements des populations concernées. Sans prise de conscience de la nécessité d'impulser de manière endogène les changements de comportements, quelque soient les infrastructures réalisées ou la qualité des soins, les maladies continueront de se développer et de se propager.

La méthodologie d'IEC/CCC repose sur le postulat que la réponse aux problèmes dépend avant tout de la volonté des populations de les résoudre.

La stratégie en matière d'IEC repose aussi sur les enseignements suivants :

- l'éducation à la santé dans le bassin du fleuve relève d'un processus long et complexe de changement de comportements et principalement de ceux liés à l'eau ;
- un programme d'IEC doit se construire avec tous les acteurs concernés, notamment les femmes, piliers de l'éducation des enfants, les hommes porteurs du pouvoir décisionnel, les institutions (santé, éducation, environnement, hydraulique, hygiène), ainsi que les autres acteurs du développement, afin d'en permettre la pérennité et la reproductibilité ;
- elle doit prendre en compte les facteurs socioculturels, socioéconomiques et environnementaux qui sont interdépendants ;
- les messages classiques de type affiches, dépliants, spots radio télé ont montré des limites objectives, ils doivent être renforcés par une communication de proximité dans la durée ;
- le dispositif curatif de santé n'est pas le meilleur vecteur de l'IEC car il ne touche qu'une faible partie de la population concernée ;
- le manque d'indicateurs fiables et souvent de dispositif de suivi évaluation ne permet pas de mesurer l'impact des programmes d'IEC.

1.5.3. Stratégie

La stratégie d'IEC / CCC proposée, bien que prenant en compte les spécificités du bassin, sera en cohérence avec les politiques nationales d'éducation à la santé dont elle sera partie intégrante. C'est pourquoi il est préconisé que sa mise en œuvre au plan opérationnel se fasse dans le cadre des dispositifs déjà existants des services déconcentrés ayant en charge ce volet dans les zones du bassin concernées et s'appuie pour l'essentiel sur les dynamiques communautaires qu'il importe de renforcer.

Il s'agit d'apporter aux services déconcentrés d'éducation à la santé intervenant le long du bassin un appui technique et méthodologique leur permettant de développer une stratégie d'IEC plus pertinente, mieux adaptée aux spécificités du bassin et d'en assurer un suivi-évaluation plus efficace.

IV.1 – Renforcement des dispositifs d'appui en IEC/CCC prenant en compte les spécificités socioéconomiques, géographiques et socioculturelles du bassin

Il s'agira de contribuer à renforcer l'impact des actions des services déconcentrés d'éducation à la santé intervenant déjà dans les zones du bassin notamment par :

- *le recrutement et l'affectation au sein des services régionaux d'éducation à la santé concernés, d'animateurs / formateurs qui seront chargés de l'appui technique et méthodologique des plans d'actions spécifiques à leur zone d'intervention ;*
- *la mise en place ou le renforcement des cadres de concertation en vue de favoriser une meilleure synergie et la coordination des programmes d'IEC ;*
- *l'élaboration d'un dispositif de planification et de suivi évaluation des activités permettant d'assurer le monitoring et l'évaluation du plan d'action régional ;*
- *la mise en place d'un dispositif de formation continue des agents de santé et autres acteurs intervenant dans le cadre des programmes d'IEC ;*
- *l'élaboration d'outils et de supports didactiques transversaux.*

IV.2 – Renforcement de la mobilisation communautaire en matière de prévention et d'IEC / CCC

La participation de la communauté dès le début de la planification conditionne généralement le succès d'un programme de lutte. En effet, l'implication des communautés permet non seulement d'ajuster les méthodes et outils de communication mais aussi d'obtenir des renseignements pratiques complémentaires et de garantir la viabilité à long terme du programme. La communauté doit participer à toutes les décisions et approuver les interventions à mettre en œuvre. Ainsi, il est préconisé :

- *le recrutement et la formation de relais communautaires qui seront chargés dans leurs localités respectives de la mise en œuvre des programmes d'IEC ;*
- *l'actualisation de monographies et d'études socioéconomiques relatives aux zones d'intervention ciblées en vue de favoriser une meilleure prise en compte des spécificités et contraintes socioculturelles locales ;*
- *l'actualisation des cartographies des acteurs locaux en vue de leur identification et de leur implication dans les stratégies d'IEC ;*
- *l'appui aux initiatives communautaires de lutte contre les maladies et le renforcement des OCB (Organisations Communautaires de Base, par ex. comités villageois de santé et d'hygiène publique).*

IV.3 – Définition et mise en œuvre de programmes d'information mieux adaptés et portés par les organisations communautaires.

Il est important que l'information destinée à la communauté soit présentée de façon simple et claire : la prévalence des infections doit être exprimée en termes concrets et faciles à comprendre et, de préférence, dans la ou les langues locales. Il s'agira pour cela de mettre l'accent sur :

- *l'élaboration et l'exécution de plans d'actions concertées initiés par les OCB ;*
- *la définition et l'exécution de programmes d'éducation à la santé portés plus spécifiquement par les femmes et les jeunes et s'appuyant notamment sur le système éducatif scolaire et la cellule familiale (programme WHEP);*
- *la définition concertée et l'application de mesures préventives relatives notamment à l'usage des points de contacts homme / eau.*

Il importe de veiller à promouvoir l'amélioration de l'assainissement et de l'accès à l'eau salubre, l'éducation pour la santé et les mesures environnementales (en particulier la lutte

contre les gîtes larvaires et les végétaux envahissants). Les investissements nécessaires seront largement compensés par les bénéfices en termes de santé, de productivité et de stabilité socio-économique.

1.5.4. Articulation avec les autres axes stratégiques

Bien que l'IEc soit une dynamique transversale, les articulations suivantes avec les autres axes stratégiques peuvent être d'emblée identifiées :

- connaissance des maladies et actions communes avec l'axe 1
- participation des usagers à la réalisation d'infrastructures / actions avec axes 1, 2 et 3
- aspects environnementaux (végétaux aquatiques envahissants) avec l'axe 3
- aspects socioéconomiques (impact des aménagements hydroagricoles) avec l'axe 3
- élaboration des indicateurs de suivi-évaluation (suivi épidémiologique, suivi de la fréquentation des points d'eau, des infrastructures) avec l'axe 5

1.6. AXE V – VEILLE SCIENTIFIQUE ET ACTIVITES DE RECHERCHE

1.6.1. Objectifs

Objectif général

- ☞ **Promouvoir les activités de recherche sur les bilharzioses et le paludisme au niveau des Régions du Fleuve et favoriser des activités de recherche appliquée incluant des partenaires des 4 pays et répondant aux axes prioritaires de recherche : (i) recherche appliquée à la santé des populations, (ii) obtention à court terme des produits de recherche, (iii) développement de nouveaux outils diagnostiques, (iv) aide à la mise en place de nouveaux outils de lutte.**

Objectifs spécifiques

- ☞ Assurer une veille scientifique par une diffusion des informations scientifiques auprès des Programmes Nationaux de Lutte et de la Communauté scientifique.
- ☞ Soutenir la formation et les échanges scientifiques des acteurs de recherche du « Fleuve » et développer la communication scientifique portant sur des axes prioritaires de recherche prédéfinis.
- ☞ Financer des projets de recherche multidisciplinaires incluant les partenaires des 4 états et spécifiques aux objectifs prioritaires de lutte établis par la stratégie de l'OMVS.

1.6.2. Justification

Les activités de recherche sur les endémies d'intérêt ont été et sont très peu développées dans le Bassin du Fleuve Sénégal, car **les recherches scientifiques nationales ne prennent pas en considération le contexte régional**. De plus, les informations scientifiques sont peu ou pas diffusées auprès des instances décisionnelles de lutte (Programmes Nationaux de Lutte, Ministère de la Santé).

Les activités de recherche au sein du bassin du Fleuve ne sont pas coordonnées par une même structure ce qui pourrait permettre une cohésion scientifique régionale dans l'optique d'une politique régionale de lutte. Le développement d'une recherche et d'échanges scientifiques « Sud-Sud » doit être ainsi coordonné.

La recherche sur les endémies est financée majoritairement sur fonds extérieurs car peu de ressources sont allouées par le niveau national à la recherche.. Un financement régional de projets permettrait de répondre aux objectifs de lutte spécifiques à la Région du Fleuve.

Des disparités importantes existent entre les 4 pays en termes de structures de recherche et de politique scientifique. Ces différences s'expriment également au niveau des activités scientifiques relatives aux bilharzioses et au paludisme.

L'établissement d'un programme « bassin » de recherche sur les endémies présente de nombreux intérêts.

Ce programme synergique des forces scientifiques devrait apporter :

- Une meilleure connaissance des circonstances particulières de la progression des endémies dans le bassin.
- Des progrès dans le diagnostic et la lutte contre les endémies dont la population serait directement et rapidement bénéficiaire.
- Des avancées déterminantes dans l'établissement de nouveaux outils de prévention (vaccins)
- Une potentialisation de la recherche de chacun des quatre pays accompagnée par le renforcement de sa valorisation
- Une attention particulière des instances internationales sur les problématiques de la région en termes de santé et de développement.

1.6.3. Stratégie

Elle comprend 2 grands volets :

V.1 – Veille scientifique

- **Le premier point identifiera les activités spécifiques dans la région Fleuve Sénégal** (4 pays) des structures/organismes de recherche travaillant sur les endémies ciblées. Ceci sera réalisé par la création de la « cellule coordinatrice de veille scientifique ».
- **La création de journées scientifiques OMVS** sera réalisée et son fonctionnement assuré. Ces journées permettront i) de faire un état des lieux des activités de recherche sur le Fleuve ii) de communiquer ces activités aux Programmes Nationaux de Lutte, à la communauté scientifique internationale iii) d'informer les acteurs OMVS des activités de recherche de la communauté scientifique internationale concernant les axes prioritaires de lutte de l'OMVS (développement des échanges avec les spécialistes internationaux des domaines prioritaires).
- **Une banque de données scientifiques** et spécifiques aux actions sur le bassin du Fleuve sera établie (mise sur site web) et la cellule coordinatrice en assurera son fonctionnement.
- **Les échanges scientifiques** et les collaborations des acteurs de recherche avec la communauté scientifique internationale seront soutenus.

V.2 – Projets de recherche

- **Un « comité d'orientation de la recherche »** sera créé pour 5 ans. Il sera chargé de définir les axes prioritaires de recherche, de coordonner les activités de recherche à un niveau régional, de formuler les appels d'offres des projets de recherche et de sélectionner les projets de recherche à financer. Il sera également en charge de conseiller pour l'attribution des soutiens financiers pour les échanges scientifiques des acteurs « OMVS ». L'originalité de ce comité est qu'il sera composé de partenaires des 4 pays en intégrant non seulement des scientifiques mais également les différents acteurs de santé provenant des différents axes stratégiques et des membres des autres cellules de l'OMVS.

- **Des projets de recherche multidisciplinaires opérationnels** seront financés. Ces projets de recherche seront transversaux en intégrant au moins deux structures de recherche des 4 pays et devront répondre aux axes prioritaires de recherche. Au cours de ces 5 ans, deux appels d'offre de financement des « projets de recherche transversaux » d'une durée de 2 ans seront réalisés (année 1 et 2,5) et 5 projets seront sélectionnés par appel d'offre.

1.6.4. Articulation avec les autres axes stratégiques

L'axe stratégique « recherche » permettra d'orienter, de cibler ou de redéfinir les stratégies de lutte à adopter par les autres axes (ex : nouveaux moyens ou méthodes diagnostics, nouveaux traitements à adapter, nouveaux outils évaluant le risque, IEC...). **Ceci représente le concept de « la recherche pour le terrain »**. À l'inverse, les résultats obtenus par les autres axes stratégiques permettraient de définir de nouvelles activités de recherche, **correspondant au concept « du terrain pour la recherche »**. La banque de données scientifiques sera intégrée avec les autres banques de données élaborées par ailleurs dans un autre axe.

1.7. AXE VI – SYSTEME DE GESTION DU RISQUE SANITAIRE

1.7.1. Objectifs

Objectif général

- ☞ Assurer la surveillance épidémiologique des endémies

Objectifs spécifiques

- ☞ Mettre en place une cellule de veille et d'alerte du bassin de fleuve
- ☞ Evaluer les risques sanitaires
- ☞ Identifier et promouvoir des pratiques minimisant les risques sanitaires

1.7.2. Justification

La survenue d'un évènement inhabituel tel que l'augmentation de la prévalence d'une des endémies, l'apparition de nouveaux vecteurs, une mortalité ou morbidité exceptionnelle **doivent être rapidement connues, identifiées pour déterminer immédiatement une intervention** des services sanitaires des pays concernés.

En ce qui concerne le volet sanitaire des études d'impact, **tous les projets industriels ou agricoles doivent être précédés d'une enquête** dont les résultats sont analysés et évalués du point de vue de l'intérêt économique et de son impact potentiel sur la santé, et **en particulier sur la problématique de la transmission des maladies hydriques**. A ce jour, les lois portant code de l'environnement des différents pays regroupés au sein de l'OMVS ne laissent qu'une place marginale aux volets sanitaires des études d'impact. Une étude d'évaluation des risques permet d'évaluer l'impact sanitaire du projet, de modifier si nécessaire sa conception et de prévoir les besoins nouveaux ou spécifiques (service de santé, sécurisation de l'environnement).

Les études d'impact sur la santé constituent l'un des éléments exigés par les organismes de financements internationaux pour l'agrément de projets d'aménagement hydraulique. Les industriels ont besoin de s'appuyer sur les meilleurs outils disponibles pour évaluer les risques liés au développement de leurs activités qui relèvent de leur responsabilité. L'OMVS, pour la gestion de ces installations existantes, pour ces futurs projets de développement ou d'extension d'infrastructures sur le bassin de fleuve, doit répondre à ces exigences. **L'OMVS doit être porteuse de concept innovant** et doit initier de nouvelles méthodologies de gestion sanitaire globale d'un bassin de fleuve.

1.7.3. Stratégie

Les dangers sont connus. Il s'agit du paludisme et des bilharzioses ainsi que de leurs vecteurs. Les risques sanitaires représentent les menaces de contamination des populations liées aux expositions. Ces risques, essentiellement de type environnementaux sont multiples et évoluent dans le temps.

La stratégie se décline ici en 3 grands volets :

VI.1 – Surveillance épidémiologique

▪ **Veille et alerte.**

C'est un ensemble d'actions visant à reconnaître la survenue d'un évènement inhabituel ou anormal pouvant représenter un risque pour la santé humaine. **Il s'agit en fait de mettre en place un principe de prévention et de réponses** aux crises sanitaires pour les endémies bilharziennes et palustre. Il s'agit de la détection la plus rapide possible de tous évènements sanitaires anormaux représentant un risque pour la santé publique. L'objectif d'un système d'alerte opérationnel est de permettre une réponse immédiate sous formes de mesures de protection de la santé de la population.

L'alerte sanitaire émane de 2 sources :

- les indicateurs sanitaires collectés en routine (le système de santé de chaque pays)
- le signalement d'évènements inhabituels de toute nature, associés à une menace pour la santé publique (par différentes sources : administrative, communauté rurale, groupements professionnels, agence locale OMVS).

Le système d'alerte passe de l'étape de surveillance à celle de réponse dès que l'alerte est donnée.

L'OMVS doit donc se doter d'un système d'alerte qui implique en permanence :

- le recueil de signaux de toute nature,
- la vérification des informations,
- l'analyse de données sanitaires,
- la mise en place de mesures de contrôle au niveau local (études parasitologiques, entomologiques, environnementales),
- la mise en œuvre de moyens de diagnostic étiologique,
- la confirmation et l'investigation épidémiologiques,
- la transmission de l'alerte au niveau national et régional.

Tout se fait évidemment en collaboration étroite avec les systèmes de santé de chaque pays.

▪ **Gestion des crises sanitaires**

Il s'agit de l'étape cruciale de l'évolution péjorative d'un évènement sanitaire qui présente une menace sérieuse pour la population. On doit à ce niveau différencier la réponse apportée selon que l'on a à gérer une crise de types paludisme ou bilharziose :

- *Paludisme* : Il s'agit d'une urgence sanitaire majeure et elle doit être évaluée en termes de : importance du territoire concerné, caractéristiques socio-comportementales des populations menacées, gravités sanitaires (indicateurs de morbidité et mortalité), insuffisance ou saturation des systèmes de soins locaux, ...
- *Bilharzioses* : La crise se gère sur du long terme, d'une part par un traitement spécifique ciblé, d'autre part par des mesures de prévention et de sécurisation de l'environnement à long terme.

▪ **Gestion de la phase post crise**

- communication sur la situation : sa prise en charge, son évolution, les mesures prises pour son règlement, les mesures mise en place pour le contrôle future de la situation (veille accrue, IEC, surveillance épidémiologique...)
- mesures de prévention spécifique à mettre en place pour contrôler et éviter de nouvelles crises sanitaires du même type
- évaluation des interventions (efficience des réponses, coût)

L'OMVS accompagne les services et systèmes de santé du ou des pays concernés au niveau de la veille, de l'alerte et de la gestion de l'après crise.

L'OMVS doit se doter d'un fonds spécial pour l'achat en urgence de médicaments anti palustres et de traitement symptomatique (soluté de réhydratation, antipyrétiques) pour accompagner ou soutenir le ou les sous-régions concernées par la crise.

VI.2 – Evaluation des risques sanitaires.

Le volet sanitaire des études d'impact doit concerner tous les aménagements et activités ayant une répercussion sur la ressource en eau, en particulier sur le risque d'émergence ou de développement des endémies bilharziennes ou palustres.

La démarche d'évaluation des risques comprend les étapes suivantes :

- caractérisation du site (étude d'environnement : caractéristiques physiques du site, données bibliographiques)
- identification des dangers (présence des vecteurs et de leurs parasites associés)
- indicateurs sanitaires
- évaluation de l'exposition des populations (diffusion et propagation des agents dans les différents milieux de vie) : cartographie, impact sur le milieu hydrique, impact sur l'air, impact sur le sol, zone d'influence du site et populations potentiellement exposées
- caractérisation des risques sanitaires (estimation d'un accès de risque)

L'étude d'impact se décompose en :

- Analyse de l'état initial du site
- Présentation détaillée du projet
- Analyse des effets positifs et négatifs attendus (phase des travaux, phase d'exploitation, lors de la cessation d'activité)

L'OMVS met en place une cellule de référence dont les principaux objectifs sont :

- l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts pour l'ensemble de ses réalisations industrielles et agricoles
- une base documentaire regroupant l'ensemble des données sanitaires à disposition des industriels et financeurs de projets
- un listing actualisé d'experts régionaux

Cette cellule doit également participer à l'élaboration, en collaboration avec les états membres de l'OMVS, d'un cadre réglementaire harmonisé :

- général des installations classées,
- au renforcement des exigences dans le contenu des études d'impacts,
- particulier pour les études d'impacts sanitaires des installations sises dans le bassin du fleuve Sénégal

La cellule doit évaluer, soutenir et privilégier les projets de développements apportant une plus-value sur l'amélioration des conditions socio–environnementales et socio–économiques des populations (sécurité nutritionnelle, amélioration des moyens de communication, ...).

Enfin, cette cellule doit piloter l'élaboration d'un guide sur les principes de l'évaluation

des risques sanitaires des installations ayant un impact sur l'eau et l'environnement.

VI.3 – Développement de modèles

Outre les facteurs de risques à identifier et à contrôler, **il existe des actions de nature à favoriser la préservation de l'environnement tout en contribuant à la promotion de la santé** des populations. Ce sont, à titre d'exemple :

- des méthodes de production agricole (irrigation, association de cultures, etc.),
- l'introduction d'espèces animales ou végétales qui préservent l'environnement tout en réduisant les vecteurs des endémies liées à l'eau,
- etc.

Pour ce faire l'OMVS pourra identifier de telles possibilités, soit sur la base d'expériences ayant fait leurs preuves ailleurs dans des conditions similaires à celles des pays du BF, soit à partir d'expériences mises au point par des recherches expérimentales, etc..., évaluer leur faisabilité et inciter les pays à les développer.

De telles innovations devront faire l'objet de protocoles stricts pour en faciliter le suivi et l'évaluation en vue d'une éventuelle reproductibilité.

Pour toutes ces actions, l'OMVS met en place une cellule de référence dont les principaux objectifs sont :

- l'analyse du volet sanitaire des études d'impact pour l'ensemble de ses réalisations industrielles et agricoles
- une base documentaire regroupant l'ensemble des données sanitaires à disposition des industriels et bailleurs de fonds
- un listing d'experts régionaux

1.7.4. Articulations avec les autres stratégies

Compte tenu d'une problématique en fait transversale, cet axe stratégique va se trouver en rapport avec tous les autres axes stratégiques.

2. PROGRAMME D' ACTIONS ET BUDGETS

2.1. PRESENTATION DU PROGRAMME

Pour l'élaboration du programme quinquennal d'actions, ont été pris en compte (i) les plans d'actions des pays élaboré à Nouakchott par les responsables des programmes de lutte avec les experts de la BM, ainsi que (ii) les documents préparatoires du programme de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) de la BM et de l'AFD.

Nous avons tenté de prendre en compte l'ensemble des problématiques concourant à une vision et une approche globale de la lutte contre les endémies palustre et bilharzienne avec, en filigrane, une préoccupation constante de capitalisation, durabilité et pérennité.

I. APPUI AUX DISPOSITIFS DE SANTE

Assurer aux dispositifs de santé les capacités de traitements des populations vis-à-vis des deux endémies

I.1 Disponibilité des médicaments

Permettre aux dispositifs de santé d'assurer une couverture médicamenteuse continue par le renforcement de la disponibilité des produits.

I.1.1 Approvisionnement en médicaments

I.1.1.1 SP / TPI femmes enceintes

Il s'agit là de compléter éventuellement la stratégie de prise en charge de l'UNICEF sur le TPI et la CPN.

I.1.1.2 ACT

Approvisionnement en ACT pour le Mali, la Mauritanie et la Guinée en raison de leur demande circonstanciée, dans le but de l'harmonisation des traitements. Le Sénégal est déjà pourvu par le Fonds Mondial.

I.1.1.3 Praziquantel

Approvisionnement afin de permettre le traitement de masse des populations du BFS.

I.1.1.4 Traitement symptomatique en fer

Le diagnostic du paludisme chez l'enfant de moins de 5 ans, est quasi systématiquement associé à un diagnostic d'anémie. Ainsi, le traitement symptomatique en fer de l'enfant impaludé doit pouvoir être associé au

traitement du paludisme.

La supplémentation en fer et en vitamine A pouvant/devant être associée aux traitements de masse des enfants (Praziquantel), doit être mise en place avec les dispositifs de santé publique.

I.1.1.5 Albendazole

Approvisionnement afin de permettre le traitement de masse associé au Praziquantel.

I.1.2 Régulation des approvisionnements ACT ; SP ; Fer

Mise en place d'un dispositif de distribution et de régulation de l'approvisionnement en médicaments anti-palustres des structures de première ligne pour éviter toute rupture dans la capacité de traitement.

I.1.3 Régulation des approvisionnements et distribution PZQ, Albendazole

Mise en place d'un dispositif de distribution et de régulation de l'approvisionnement en médicaments anti-helminthiques afin d'assurer les traitements de masse dans les meilleures conditions.

I.1.4 Etablissement des registres de traitements

L'établissement de registres de traitements individuels au niveau de toutes structures de soin, spécifiques aux traitements des endémies, permet d'estimer l'efficacité / rentabilité de la structure (rapport prévalence locale / traitement), de réguler au mieux l'approvisionnement des médicaments, d'établir la cartographie en fonction de l'importance des mesures thérapeutiques. Cette mesure, déjà expérimentée, a montré son excellente faisabilité, son intérêt épidémiologique et son intérêt dans le domaine de l'approvisionnement.

I.2 Diagnostic

Renforcer le dispositif de santé en moyens de diagnostics des infections, et veiller à l'harmonisation des méthodes par l'équipement des laboratoires, la mise en place de procédures opératoires standardisées et la formation continue des techniciens de santé.

I.2.1 Renforcement des moyens de diagnostic

I.2.1.1 Equipement de laboratoire

Cette action est essentiellement destinée à renforcer les capacités de diagnostic du paludisme des structures de santé de niveau opérationnel. Les méthodes permettant d'identifier le parasite suite à la constatation de manifestations symptomatiques laissant soupçonner une crise de paludisme, requièrent l'analyse à la goutte épaisse et donc l'acquisition d'un microscope dans les structures de santé.

I.2.1.2 Consommables de laboratoire et de terrain

Le dépistage de l'infection pour les deux endémies nécessite l'utilisation de consommables comme lames/lamelles/colorants pour le paludisme, et l'utilisation de bandelettes urinaires pour la bilharziose urinaire.

I.2.2 Harmonisation des méthodes de diagnostic

Les techniques de diagnostic pour les deux endémies sont connues et utilisées mais nécessitent une harmonisation de leurs méthodologies permettant d'assurer la qualité du diagnostic.

I.2.2.1 Mise en place de procédures opératoires standardisées (POS)

Pour chaque infection, une technique de diagnostic sera définie par une POS et diffusée. La technique sera identifiée par sa fiabilité, sa facilité d'exécution et son coût le plus bas. Ces POS seront définies par des structures de références comme l'Institut Pasteur de Dakar pour le paludisme. Ces POS seront diffusées à tous les agents techniques.

I.2.2.2 Formation/Recyclage des agents techniques

Dans l'objectif de faire appliquer les POS, un programme de formation par niveau sera mis en œuvre.

I.2.2.3 Conception/Édition du manuel sur le diagnostic des infections

L'édition d'un manuel des POS à l'intention des agents techniques permettra de formaliser les méthodes et assurer la formation interne des nouveaux agents techniques.

II. ACCES AUX SOINS ET PREVENTION MEDICALE

Améliorer les dispositifs de soins et les capacités des acteurs de santé et en faciliter l'accessibilité aux populations.

II.1 Augmentation de la couverture sanitaire

Dans la perspective d'atteindre les OMD santé et les objectifs de l'initiative « Faire Reculer le Paludisme », la couverture sanitaire doit être améliorée. L'OMVS peut être un élément fédérateur des partenaires santé des pays dans le BFS pour la réalisation d'infrastructures sanitaires. Le programme prévoit à cet effet, la mobilisation par l'OMVS d'un fonds destiné à appuyer et compléter les initiatives d'autres partenaires pour :

II.1.1 Réhabilitation des infrastructures

II.1.2 Amélioration des infrastructures

II.1.3 Construction de nouvelles structures (PS)

II.2 Amélioration de la qualité des soins

Permettre une meilleure prise en charge des malades par le renforcement des moyens d'intervention.

II.2.1 Acquisition d'équipements

II.2.1.1 Echographes

Deux échographes de terrain seront mis à la disposition des services de santé de chaque pays. Ces appareils permettront de diagnostiquer les formes graves bilharziennes et suivre l'efficacité du programme de santé mis en place.

II.2.1.2 Appuis logistiques aux PNLBs

Le fait que la lutte contre les bilharzioses se définisse par une implication des équipes des PNLBs assurant le traitement de masse, un appui logistique leur permettant de garantir la couverture et le suivi, est nécessaire. Ce volet couvre également la mise en place du PNLB de Guinée.

II.2.2 Consommables/prise en charge du paludisme grave

Acquisition des consommables nécessaires à la prise en charge des cas graves dans les structures de santé.

II.2.3 Ressources humaines/formation du personnel des structures de santé

Elaboration d'un programme de formation continue du personnel de santé.

II.3 Amélioration des activités préventives

L'atteinte des objectifs définis par les initiatives de lutte contre le paludisme nécessite des interventions à grande échelle et en particulier la distribution de MII aux populations du BFS.

II.3.1 Achat et distribution de moustiquaires imprégnées

Doit favoriser la prévention de la transmission du paludisme aux cibles principales : enfants de moins de 5 ans et femmes enceintes.

II.3.2 Pulvérisation intra et extra domiciliaire

La lutte contre le paludisme peut être complétée par la limitation de la présence du vecteur par pulvérisation d'insecticide. Il est nécessaire d'en évaluer préalablement l'impact et les effets.

II.4 Evaluation de l'utilisation des services de santé

Il est nécessaire d'apprécier l'apport du programme santé de l'OMVS sur le niveau de fréquentation des services de santé. A cet effet, une évaluation de l'utilisation des services de santé est proposée en début et en fin de programme.

III. ACCES SECURISE A L'EAU, ASSAINISSEMENT, HYGIENE

Permettre à la population du BFS l'accès et l'utilisation d'une eau saine indemne de risques sanitaires majeurs tels que les bilharzioses et le paludisme.

III.1 Evaluation et harmonisation

Le bilan des utilisations des ressources en eau doit permettre une réflexion sur des indicateurs d'évaluation des risques sanitaires qui leur sont liés, et une méthodologie de suivi.

Ce groupe d'actions est l'exemple même de problématiques pouvant être abordées en recherche opérationnelle transversale et multisectorielle.

III.1.1 Evaluation des effets de la gestion des ressources en eau sur la santé

Réalisation d'un bilan des ressources, des utilisations, des sécurisations de l'accès à l'eau, des méthodes d'assainissement, et de leurs effets dans la transmission des infections.

III.1.2 Développement et validation des indicateurs

Développement d'indicateurs communs aux pays du BFS pour l'évaluation des risques sanitaires induits par les ressources, et pour le suivi de leur utilisation.

III.1.3 Renforcement de la coordination et de la concertation

Un groupe de travail inter-sectoriel sera mis en place comme structure de pilotage de ces actions.

III.2 Programme d'actions

III.2.1 Méthodologie de gestion

La structure de pilotage définira les modalités de conception de guides de gestion à l'usage des utilisateurs des ressources en eau (agriculteurs, industriels, communautés villageoises...).

III.2.2 Promotion des technologies appropriées

Financement d'un ou deux projets utilisant des technologies appropriées et innovantes pour l'utilisation et la gestion des ressources en eau (énergies renouvelables pour AEP ou petite agriculture...).

III.2.3 Mesures d'atténuation des risques

Pour la lutte contre les deux endémies et particulièrement contre les bilharzioses, les aspects environnementaux et développement sont fondamentaux. Les conditions socio-sanitaires et socio-économiques des populations conditionnent fortement le développement des endémies. Particulièrement pour la bilharziose, une approche intégrée de la lutte est nécessaire. L'accès à l'eau potable, l'aménagement des points de puisage, l'assainissement individuel et collectif, et la prévention en général sont indissociables de l'approche thérapeutique.

III.2.3.1 Accessibilité et adduction en eau potable

Il est important d'identifier les programmes d'AEP en cours ou à venir pour envisager des actions concertées et une collaboration intersectorielle afin d'optimiser les actions du programme santé de l'OMVS.

Il ne s'agit pas de réaliser des infrastructures mais de synergiser les initiatives.

III.2.3.2 Réduction de la prolifération des plantes aquatiques

L'OMVS est porteuse de programmes environnementaux. Il s'agit de mettre en place des mécanismes de coordination et de synergie entre ces différents programmes et en particulier avec celui de lutte contre les végétaux aquatiques envahissants en cours d'identification.

Il en est de même que pour l'AEP avec les programmes portés par d'autres partenaires.

III.2.3.3 Sécurisation de l'accès à l'eau / lutte contre les mollusques

Cette action reste spécifique à la transmission de la bilharziose. L'aménagement et le désherbage des berges attenantes aux points de contact homme/eau, permettent de limiter fortement la transmission. *Le désherbage est sans doute l'une des meilleures façons de lutter contre les mollusques.*

Il faut insister sur le danger de l'utilisation de molluscicides dans des systèmes ouverts comme les canaux, qui présente des risques importants de toxicité pour l'écosystème et les utilisateurs. Par ailleurs, il devra être tenu compte de la législation des pays sur l'usage de tels produits.

III.2.3.4 Développement des systèmes d'assainissement / latrines

L'assainissement et le drainage des zones de concentration humaine permettent de lutter efficacement contre la prolifération des gîtes larvaires du vecteur du paludisme.

La réalisation de petites infrastructures telles que les latrines, permet de limiter le contact homme/eau et de contribuer à la rupture du cycle parasitaire bilharzien.

IV. IEC / CCC

Promouvoir les bonnes pratiques et comportements afin de prévenir et prendre en charge précocement les infections palustre et bilharzienne.

IV.1 Renforcement des dispositifs d'appui en IEC / CCC

Les dispositifs de santé sont peu outillé pour l'IEC ; Il s'agit de contribuer à renforcer les actions des services déconcentrés d'éducation à la santé en les associant étroitement aux activités d'IEC des agences d'exécution.

IV.1.1 Cadres de concertation

Mise en place ou renforcement des cadres de concertation existants afin de favoriser une meilleure synergie entre acteurs et programmes en matière d'IEC.

IV.1.2 Dispositif de planification et suivi-évaluation IEC

Mise en place d'un dispositif de planification et suivi-évaluation des activités avec les acteurs à la base pour assurer le monitoring et l'évaluation des actions d'IEC.

IV.1.3 Dispositif de formation continue des acteurs

Mise en place de programmes de formation continue des acteurs de programmes d'IEC

IV.2 Renforcement de la mobilisation communautaire

L'IEC a montré ses limites lorsqu'elle est conçue de façon générique et hors de son contexte.

La participation des communautés bénéficiaires, du début à la fin du processus, conditionne non seulement le succès des actions d'IEC, mais également de l'ensemble du programme.

IV.2.1 Recrutement / formation de relais communautaires

Recrutement et formation de relais communautaires qui seront chargés dans leurs localités

respectives de la mise en œuvre des programmes d'IEC

IV.2.2 Monographies et études socioéconomiques

Actualisation de monographies et d'études socioéconomiques relatives aux zones d'intervention ciblées en vue de favoriser une meilleure prise en compte des spécificités et contraintes socioculturelles locales ; actualisation des cartographies des acteurs locaux en vue de leur identification et de leur implication dans les stratégies d'IEC.

IV.3 Définition et mise en œuvre de programmes d'information

La définition et la mise en œuvre des programmes d'information doivent être partagées avec les communautés bénéficiaires qui valident les outils. Il est important que l'information destinée à la communauté soit présentée de façon simple et claire : la prévalence des infections doit être exprimée en termes concrets et faciles à comprendre et, de préférence, dans la ou les langues locales.

IV.3.1 Plans d'actions initiés par les OCB

IV.3.1.1 Appui aux initiatives communautaires

Appui aux initiatives communautaires de lutte contre les maladies et le renforcement des OCB (Organisations Communautaires de Base, par ex. comités villageois de santé et d'hygiène publique).

IV.3.1.2 Elaboration et exécution des plans d'actions

Elaboration et exécution de plans d'actions concertés initiés par les OCB.

IV.3.2 Mise en place d'un programme transversal d'éducation : eau et santé

Programme d'éducation à la santé intégré dans le cursus scolaire primaire, permettant une connaissance des relations nécessaires du soi avec l'eau, l'appropriation de gestes simples d'hygiène et de prévention, l'ensemble sur une base d'indicateur de pérennisation de la connaissance et du geste (collaboration avec les ministères de l'Education Nationale et de la Santé). Ce programme novateur, vise à aborder l'EPS dans son ensemble en intégrant tous les segments de la cellule familiale autour de l'enfant scolarisé.

IV.3.3 Définition et application de mesures préventives

Il importe de veiller à promouvoir l'amélioration de l'assainissement et de l'accès à l'eau salubre, l'éducation pour la santé et les mesures environnementales (en particulier la lutte contre les gîtes larvaires et les végétaux envahissants).

IV.3.3.1 Promotion de l'hygiène individuelle et collective

IV.3.3.2 Promotion de comportements limitant les contacts homme-eau infestée

IV.3.3.3 Elaboration d'outils et supports didactiques thématiques

IV.3.3.4 Promotion de la lutte contre les gîtes larvaires.

Cette action inclut la promotion de l'assainissement intra et extra domiciliaire.

V. ACTIVITES DE RECHERCHE OPERATIONNELLE

Promouvoir les activités de recherche sur les bilharzioses et le paludisme au niveau des Régions du Fleuve et favoriser des activités de recherche appliquée incluant des partenaires des 4 pays et répondant aux axes prioritaires de recherche : (i) recherche appliquée à la santé des populations, (ii) obtention à court terme des produits de recherche, (iii) développement de nouveaux outils diagnostiques, (iv) aide à la mise en place de nouveaux outils de lutte.

V.1 Comité de Recherche Indépendant

La promotion de la recherche opérationnelle doit être régulée par un Comité de Recherche Indépendant (associant des membres hors bassin) compétent dans la mise en place d'appels d'offres, dans la sélection des propositions de recherche à soutenir, en fonction de leur qualité, opportunité, faisabilité et applicabilité, ainsi que dans l'évaluation de la qualité des résultats obtenus. Ce comité se chargera de répartir équitablement les efforts de recherche entre les deux endémies. Il s'assurera que la recherche proposée présente des objectifs appropriés à la lutte contre les deux endémies et donne lieu à des applications assurant l'amélioration de la santé des populations du bassin. Ce comité pourra fonctionner, entre autres, par réseau informatique, limitant son coût de fonctionnement.

V.2 Fonds d'appui à la recherche opérationnelle pour la lutte intégrée

V.2.1 Projets de recherche transversaux

Ces projets seront dédiés à des objectifs ou thématiques de recherche assurant un impact possible sur les deux endémies, ayant attrait à la gestion de l'eau, ou aux co-infections.

V.2.2 Projets de recherche paludisme

Projets de recherche opérationnelle sur le paludisme en favorisant les projets transfrontaliers

V.2.3 Projets de recherche bilharzioses

Projets de recherche opérationnelle sur les bilharzioses en favorisant les projets transfrontaliers

VI SYSTEME DE GESTION DU RISQUE SANITAIRE

Assurer la surveillance épidémiologique des endémies dans le BFS.

VI.1 Réseau sentinelle et surveillance épidémiologique

Suite à l'obtention d'une image épidémiologique actualisée établie par des enquêtes

rigoureuses, la veille par réseau sentinelle est un ensemble d'actions ponctuelles et ciblées, visant à identifier les variations saisonnières et géographiques de l'importance des endémies. Cette veille est le fondement du principe de précaution devant permettre d'établir rapidement un système de réponses préventives au risque sanitaire.

VII. GESTION ET SUIVI DU PROGRAMME

VII.1 Renforcement des capacités sanitaires de l'OMVS

Au regard de l'expérience des projets de santé initiés par l'OMVS, il apparaît un besoin de renforcement de sa capacité de pilotage et de gestion de programmes sanitaires d'envergure. Une unité de gestion du programme de santé sera mise en place au sein du Haut Commissariat.

VII.1.1 Expert coordonnateur du projet Santé de l'OMVS

Expert en gestion et évaluation de projets de santé dont le rôle sera de piloter l'unité de gestion des programmes de santé de l'OMVS

VII.1.2 Expert en passation de marchés

Pour la mise en œuvre des marchés spécifiques du programme, une expertise complémentaire de courte durée est requise.

VII.1.3 Assistance technique à l'Unité de Gestion du projet Santé de l'OMVS

Mise en place directement auprès de l'unité de gestion, cette assistance permettra d'appuyer le coordonnateur santé dans la mise en œuvre du programme

VII.2 Exécution

Le programme régional de santé est mis en œuvre par une unité de gestion logée au sein du Haut Commissariat et un ensemble d'acteurs selon un organigramme défini dans le cadre du PGIRE.

Un risque important est la marginalisation des dispositifs de santé publique.

L'OMVS et les pays devront veiller à éviter une déconnexion des programmes nationaux de lutte du dispositif de santé public principalement en termes d'information et de capacité d'intervention.

Les activités des agences d'exécution doivent être capitalisées par les dispositifs de santé publique.

Il en est de même pour l'information sanitaire.

VII.2.1 Agences locales d'exécution

Les agences locales seront chargées d'exécuter un paquet d'activités dans le cadre du GIRE (distribution des MII, des traitements de masse, l'IEC, l'appui aux initiatives à base communautaires).

VII.2.2 Partenaires d'exécution

Le WARN appuiera l'unité de gestion du projet dans le cadre de activités santé du PGIRE. Au niveau des pays, l'unité de gestion s'appuiera sur les cellules nationales OMVS pour la coordination des activités dans chaque pays.

Les programmes nationaux de lutte assureront la supervision opérationnelle des activités dans leurs pays respectifs et participeront à la sélection des prestataires.

VII.3 Suivi-évaluation

Le dispositif de suivi-évaluation du programme intègre les aspects d'information sanitaire, de reportage des activités et d'évaluations ponctuelles.

VII.3.1 Programmation, coordination par les pays

Ateliers et visites de terrain par les représentants des pays pour la coordination et la programmation

VII.3.2 Renforcement de l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS

L'observatoire sera chargé de la collecte et du traitement des informations nécessaire au suivi évaluation du projet GIRE et, au-delà, il importe qu'il puisse effectuer une rétro information aux systèmes nationaux d'informations sanitaires ; il doit également créer les conditions d'échanges et de collecte des données de routine à partir des bases de données nationales en utilisant l'outil élaboré dans le cadre de la présente mission

VII.3.3 Atelier régional d'échanges

Un atelier d'échanges sur les modalités de suivi évaluation du projet GIRE est prévu avec l'appui du WARN.

2.2. PRESENTATION DU BUDGET

2.2.1. *RECAPITULATIF DU BUDGET*

I	APPUI AUX DISPOSITIFS DE SANTE	10 850 000
II	ACCES AUX SOINS ET PREVENTION MEDICALE	24 970 000
III	ACCES SECURISE A L'EAU, ASSAINISSEMENT, HYGIENE	4 950 000
IV	I E C / CCC	5 400 000
V	ACTIVITES DE RECHERCHE OPERATIONNELLE	1 960 000
VI	SYSTEME DE GESTION DU RISQUE SANITAIRE	1 500 000
VII	GESTION ET SUIVI DU PROGRAMME	8 340 000
BUDGET TOTAL		57 970 000

2.2.2. BUDGET GLOBAL

				RUBRIQUES	MONTANTS
I				APPUI AUX DISPOSITIFS DE SANTE	10 850 000
I.1				Disponibilité des médicaments	7 650 000
I.1.1				Approvisionnement en médicaments	5 550 000
I.1.1.1				SP / TPI femmes enceintes	300 000
I.1.1.2				ACT (hors Sénégal)	2 000 000
I.1.1.3				Praziquantel	2 360 000
I.1.1.4				traitement symptomatique en fer	100 000
I.1.1.5				Albendazole	790 000
I.1.2				Régulation des approvisionnements ACT, SP, Fer	100 000
I.1.3				Régulation des approvisionnements et distribution PZQ, Albendazole	1 500 000
I.1.4				Etablissement des registres de traitements	500 000
I.2				Diagnostic	3 200 000
I.2.1				Renforcement des moyens de diagnostic	2 500 000
I.2.1.1				Equipement laboratoire	500 000
I.2.1.2				consommables laboratoires et terrain	2 000 000
I.2.2				Harmonisation des méthodes de diagnostic	700 000
I.2.2.1				Mise en place des procédures opératoires standardisées (POS)	100 000
I.2.2.2				Formation/recyclage des agents techniques	500 000
I.2.2.3				Conception/Edition du manuel sur le diagnostic des infections	100 000

II	ACCES AUX SOINS ET PREVENTION MEDICALE		24 970 000
II.1	Augmentation de la couverture sanitaire		2 500 000
II.1.1		Réhabilitation des infrastructures	500 000
II.1.2		Amélioration des infrastructures	500 000
II.1.3		Construction de nouvelles structures (PS)	1 500 000
II.2	Amélioration de la qualité des soins		2 450 000
II.2.1	Acquisition d'équipements		1 200 000
II.2.1.1		Echographes	200 000
II.2.1.2		Appuis logistiques aux PNLBs	1 000 000
II.2.2	Consommables/prise en charge palu grave		1 000 000
II.2.3	Ressources Humaines/formation du personnel des structures de santé		250 000
II.3	Amélioration des activités preventives		19 820 000
II.3.1	Achat et distribution de moustiquaires imprégnées		19 820 000
II.3.2	Pulvérisation intra et extra domiciliaire (pm)		
II.4	Evaluation de l'utilisation des services de santé		200 000

III	ACCES SECURISE A L'EAU, ASSAINISSEMENT, HYGIENE		4 950 000
III.1	Evaluation et harmonisation		950 000
III.1.1	Evaluation des effets de la gestion des ressources en eau sur la santé		200 000
III.1.2	Développer et valider les indicateurs		500 000
III.1.3	Renforcement de la coordination et de la concertation		250 000
III.2	Programmes d'actions		4 000 000
III.2.1	Méthodologie de gestion		500 000
III.2.2	Promotion des technologies appropriées		1 500 000
III.2.3	Mesures d'atténuation des risques		2 000 000
III.2.3.1		Accessibilité et adduction en eau potable (pm)	
III.2.3.2		Réduction prolifération plantes (pm)	
III.2.3.3		Sécurisation accès à l'eau / lutte contre les mollusques	1 000 000
III.2.3.4		Développement systèmes d'assainissement /latrines	1 000 000

IV	IEC/CCC		5 400 000
IV.1		Renforcement des dispositifs d'appui en IEC / CCC	1 050 000
IV.1.1		Cadres de concertation	300 000
IV.1.2		Dispositif de planification et suivi-évaluation IEC	200 000
IV.1.3		Dispositif de formation continue des acteurs	550 000
IV.2		Renforcement de la mobilisation communautaire	350 000
IV.2.1		Recrutement / formation de relais communautaires	100 000
IV.2.2		Monographies et études socioéconomiques	250 000
IV.3		Définition et mise en œuvre de prog. d'information	4 000 000
IV.3.1		Plans d'actions initiés par les OCB	2 000 000
IV.3.1.1		Appui aux initiatives communautaires	500 000
IV.3.1.2		Elaboration et execution des plans d'action	1 500 000
IV.3.2		Mise en place d'un programme transversal d'éducation : eau et santé	1 000 000
IV.3.3		Définition et application de mesures préventives	1 000 000
IV.3.3.1		Promotion de l'hygiène individuelle et collective	250 000
IV.3.3.2		Promotion de comportements limitant les contacts homme-eau infestée	250 000
IV.3.3.3		Elaboration d'outils et supports didactiques thématiques	250 000
IV.3.3.4		Promotion de la lutte contre les gîtes larvaires	250 000

V	ACTIVITES DE RECHERCHE OPERATIONNELLE		1 960 000
V.1.		Comité de recherche indépendant	460 000
V.2		Fonds d'appui à la recherche opérationnelle pour la lutte intégrée	1 500 000
V.2.1		Projets de recherche transversaux	500 000
V.2.2		Projets de recherche palu	500 000
V.2.3		Projets de recherche schisto	500 000

VI	SYSTEME DE GESTION DU RISQUE SANITAIRE		1 500 000
VI.1		Réseau sentinelle et surveillance épidémiologique	1 500 000

VII	GESTION ET SUIVI DU PROGRAMME		8 340 000
VII.1	Renforcement des capacités sanitaires de l'OMVS.		830 000
VII.1.1		Expert coordonnateur du projet santé OMVS	190 000
VII.1.2		Expert en passation de marchés	40 000
VII.1.3		Assistance technique à l'unité de gestion du projet santé OMVS	600 000
VII.2	Exécution		3 000 000
VII.2.1		Agences locales d'exécution (*)	3 000 000
VII.2.2		Partenaires d'exécution (Warn; Cell. Nat; PNLs; Districts san...) pm	
VII.3	Suivi-évaluation		4 510 000
VII.3.1		Programmation, coordination par les pays	1 360 000
VII.3.2		Renforcement de l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS	2 840 000
VII.3.3		Atelier régional d'échanges	310 000
TOTAL			57 970 000

(*) le coût total des agences d'exécution est réparti sur plusieurs lignes budgétaires

2.2.3. REPARTITION DU BUDGET PAR ANNEE

RUBRIQUES			Total	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
I	APPUI AUX DISPOSITIFS DE SANTE		10 850 000	2 730 000	2 030 000	2 030 000	2 030 000	2 030 000
I.1	Disponibilité des médicaments		7 650 000	1 530 000	1 530 000	1 530 000	1 530 000	1 530 000
I.1.1	Approvisionnement en médicaments		5 550 000	1 110 000	1 110 000	1 110 000	1 110 000	1 110 000
I.1.1.1	SP / TPI femmes enceintes		300 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000
I.1.1.2	ACT (hors Sénégal)		2 000 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000
I.1.1.3	Praziquantel		2 360 000	472 000	472 000	472 000	472 000	472 000
I.1.1.4	traitement symptomatique en fer		100 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
I.1.1.5	Albendazole		790 000	158 000	158 000	158 000	158 000	158 000
I.1.2	Régulation des approvisionnements ACT, SP, Fer		100 000	20 000				
I.1.3	Régulation des appro. et distribution PZQ, Albendazole		1 500 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
I.1.4	Etablissement des registres de traitements		500 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
I.2	Diagnostic		3 200 000	1 200 000	500 000	500 000	500 000	500 000
I.2.1	Renforcement des moyens de diagnostic		2 500 000	900 000	400 000	400 000	400 000	400 000
I.2.1.1	Equipement laboratoire		500 000	500 000				
I.2.1.2	consommables laboratoires et terrain		2 000 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000
I.2.2	Harmonisation des méthodes de diagnostic		700 000	300 000	100 000	100 000	100 000	100 000
I.2.2.1	Procédures opératoires standardisées (POS)		100 000	100 000				
I.2.2.2	Formation/recyclage des agents techniques		500 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
I.2.2.3	Concept./Edit. manuel sur le diagnostic des infections		100 000	100 000				

II	ACCES AUX SOINS ET PREVENTION MEDICALE		24 970 000	4 273 000	6 205 000	6 205 000	5 705 000	2 582 000
II.1	Augmentation de la couverture sanitaire		2 500 000		1 000 000	1 000 000	500 000	
II.1.1	Réhabilitation des infrastructures		500 000		250 000	250 000		
II.1.2	Amélioration des infrastructures		500 000		250 000	250 000		
II.1.3	Construction de nouvelles structures (PS)		1 500 000		500 000	500 000	500 000	
II.2	Amélioration de la qualité des soins		2 450 000	1 200 000	250 000	250 000	250 000	500 000
II.2.1	Acquisition d'équipements		1 200 000	950 000				250 000
II.2.1.1	Echographes		200 000	200 000				
II.2.1.2	Appui logistique aux PNLBs		1 000 000	750 000				250 000
II.2.2	Consommables/prise en charge palu grave		1 000 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
II.2.3	Formation du personnel des structures de santé		250 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
II.3	Amélioration des activités preventives		19 820 000	2 973 000	4 955 000	4 955 000	4 955 000	1 982 000
II.3.1	Achat et distribution de moustiquaires imprégnées		19 820 000	2 973 000	4 955 000	4 955 000	4 955 000	1 982 000
II.3.2	Pulvérisation intra et extra domiciliaire (pm)							
II.4	Evaluation de l'utilisation des services de santé		200 000	100 000				100 000

III	ACCES SECURISE A L'EAU, ASSAINISSEMENT, HYGIENE		4 950 000	650 000	1 300 000	1 300 000	1 050 000	650 000
III.1	Evaluation et harmonisation		950 000	650 000	50 000	50 000	50 000	150 000
III.1.1	Evaluation des effets de la gestion des ressources en eau sur la santé		200 000	100 000				100 000
III.1.2	Développer et valider les indicateurs		500 000	500 000				
III.1.3	Renforcement de la coordination et de la concertation		250 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
III.2	Programmes d'actions		4 000 000		1 250 000	1 250 000	1 000 000	500 000
III.2.1	Méthodologie de gestion		500 000		250 000	250 000		
III.2.2	Promotion des technologies appropriées		1 500 000		500 000	500 000	500 000	
III.2.3	Mesures d'atténuation des risques		2 000 000		500 000	500 000	500 000	500 000
III.2.3.1	Accessibilité et adduction en eau potable (pm)							
III.2.3.2	Réduction prolifération plantes (pm)							
III.2.3.3	Sécurisation accès à l'eau / lutte contre les mollusques		1 000 000		250 000	250 000	250 000	250 000
III.2.3.4	Développement syst. d'assainissement /latrines		1 000 000		250 000	250 000	250 000	250 000

IV	IEC/CCC		5 400 000	1 150 000	1 100 000	1 100 000	1 050 000	1 000 000
IV.1		Renforcement des dispositifs d'appui en IEC / CCC	1 050 000	150 000	250 000	250 000	200 000	200 000
IV.1.1		Cadres de concertation	300 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000
IV.1.2		Dispositif de planification et suivi-évaluation IEC	200 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
IV.1.3		Dispositif de formation continue des acteurs	550 000	50 000	150 000	150 000	100 000	100 000
IV.2		Renforcement de la mobilisation communautaire	350 000	350 000				
IV.2.1		Recrutement / formation de relais communautaires	100 000	100 000				
IV.2.2		Monographies et études socioéconomiques	250 000	250 000				
IV.3		Définition et mise en œuvre de prog. d'information	4 000 000	650 000	850 000	850 000	850 000	800 000
IV.3.1		Plans d'actions initiés par les OCB	2 000 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000
IV.3.1.1		Appui aux initiatives communautaires	500 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
IV.3.1.2		Elaboration et exécution des plans d'actions	1 500 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
IV.3.2		Mise en place d'un programme transversal d'éducation : eau et santé	1 000 000		250 000	250 000	250 000	250 000
IV.3.3		Définition et application de mesures préventives	1 000 000	250 000	200 000	200 000	200 000	150 000
IV.3.3.1		Promotion de l'hygiène individuelle et collective	250 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
IV.3.3.2		Promotion comport. limitant les contacts homme-eau	250 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
IV.3.3.3		Elaboration outils et supports didactiques thématiques	250 000	100 000	50 000	50 000	50 000	
IV.3.3.4		Promotion de la lutte contre les gîtes larvaires	250 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000

V	ACTIVITES DE RECHERCHE OPERATIONNELLE		1 960 000	392 000				
V.1.		Comité de recherche indépendant	460 000	92 000	92 000	92 000	92 000	92 000
V.2		Fonds d'appui à la recherche opérationnelle pour la lutte intégrée	1 500 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
V.2.1		Projets de recherche transversaux	500 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
V.2.2		Projets de recherche palu	500 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
V.2.3		Projets de recherche schisto	500 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000

VI	SYSTEME DE GESTION DU RISQUE SANITAIRE		1 500 000	500 000	250 000	250 000	250 000	250 000
VI.1		Réseau sentinelle et surveillance épidémiologique	1 500 000	500 000	250 000	250 000	250 000	250 000

VII	GESTION ET SUIVI DU PROGRAMME	8 340 000	2 220 000	1 530 000	1 530 000	1 530 000	1 530 000
VII.1	Renforcement des capacités sanitaires de l'OMVS.	830 000	198 000	158 000	158 000	158 000	158 000
VII.1.1	Expert coordonnateur du projet santé OMVS	190 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000
VII.1.2	Expert en passation de marchés	40 000	40 000				
VII.1.3	Assistance technique à l'unité de gestion du projet santé	600 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000
VII.2	Exécution	3 000 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000
VII.2.1	Agences locales d'exécution	3 000 000	600 000	600 000	600 000	600 000	600 000
VII.2.2	Partenaires d'exécution (Warn; Cell. Nat; PNLs; Districts san...) pm						
VII.3	Suivi-évaluation	4 510 000	1 422 000	772 000	772 000	772 000	772 000
VII.3.1	Programmation, coordination par les pays	1 360 000	272 000	272 000	272 000	272 000	272 000
VII.3.2	Renforcement de l'Observatoire de l'Environnement	2 840 000	840 000	500 000	500 000	500 000	500 000
VII.3.3	Atelier régional d'échanges	310 000	310 000				
	TOTAL	57 970 000	11 915 000	12 807 000	12 807 000	12 007 000	8 434 000

2.2.4. REPARTITION DU BUDGET PAR SOURCE DE FINANCEMENT

RUBRIQUES		Total	BM	AFD	Autres
I	APPUI AUX DISPOSITIFS DE SANTE	10 850 000	5 650 000		5 200 000
I.1	Disponibilité des médicaments	7 650 000	3 150 000		4 500 000
I.1.1	Approvisionnement en médicaments	5 550 000	3 150 000		2 400 000
I.1.1.1	SP / TPI femmes enceintes	300 000			300 000
I.1.1.2	ACT (hors Sénégal)	2 000 000			2 000 000
I.1.1.3	Praziquantel	2 360 000	2 360 000		
I.1.1.4	traitement symptomatique en fer	100 000			100 000
I.1.1.5	Albendazole	790 000	790 000		
I.1.2	Régulation des approvisionnements ACT, SP, Fer	100 000			100 000
I.1.3	Régulation des appro. et distribution PZQ, Albendazole	1 500 000			1 500 000
I.1.4	Etablissement des registres de traitements	500 000			500 000
I.2	Diagnostic	3 200 000	2 500 000		700 000
I.2.1	Renforcement des moyens de diagnostic	2 500 000	2 500 000		
I.2.1.1	Equipement laboratoire	500 000	500 000		
I.2.1.2	consommables laboratoires et terrain	2 000 000	2 000 000		
I.2.2	Harmonisation des méthodes de diagnostic	700 000			700 000
I.2.2.1	Mise en place des procédures opératoires standardisées (POS)	100 000			100 000
I.2.2.2	Formation/recyclage des agents techniques	500 000			500 000
I.2.2.3	Conception/Edition du manuel sur le diagnostic des infections	100 000			100 000

II	ACCES AUX SOINS ET PREVENTION MEDICALE	24 970 000	21 020 000		3 950 000
II.1	Augmentation de la couverture sanitaire	2 500 000			2 500 000
II.1.1	Réhabilitation des infrastructures	500 000			500 000
II.1.2	Amélioration des infrastructures	500 000			500 000
II.1.3	Construction de nouvelles structures (PS)	1 500 000			1 500 000
II.2	Amélioration de la qualité des soins	2 450 000	1 200 000		1 250 000
II.2.1	Acquisition d'équipements	1 200 000	1 200 000		
II.2.1.1	Echographes	200 000	200 000		
II.2.1.2	Appuis logistiques aux PNLBs	1 000 000	1 000 000		
II.2.2	Consommables/prise en charge palu grave	1 000 000			1 000 000
II.2.3	Formation du personnel des structures de santé	250 000			250 000
II.3	Amélioration des activités preventives	19 820 000	19 820 000		
II.3.1	Achat et distribution de moustiquaires imprégnées	19 820 000	19 820 000		
II.3.2	Pulvérisation intra et extra domiciliaire (pm)				
II.4	Evaluation de l'utilisation des services de santé	200 000			200 000

III	ACCES SECURISE A L'EAU, ASSAINISSEMENT, HYGIENE	4 950 000		1 000 000	3 950 000
III.1	Evaluation et harmonisation	950 000			950 000
III.1.1	Evaluation des effets de la gestion des ressources en eau sur la santé	200 000			200 000
III.1.2	Développer et valider les indicateurs	500 000			500 000
III.1.3	Renforcement de la coordination et de la concertation	250 000			250 000
III.2	Programmes d'actions	4 000 000		1 000 000	3 000 000
III.2.1	Méthodologie de gestion	500 000			500 000
III.2.2	Promotion des technologies appropriées	1 500 000			1 500 000
III.2.3	Mesures d'atténuation des risques	2 000 000		1 000 000	1 000 000
III.2.3.1	Accessibilité et adduction en eau potable (pm)				
III.2.3.2	Réduction prolifération plantes (pm)				
III.2.3.3	Sécurisation accès à l'eau / lutte contre les mollusques	1 000 000			1 000 000
III.2.3.4	Développement systèmes d'assainissement /latrines	1 000 000		1 000 000	

IV	IEC/CCC	5 400 000	3 300 000	500 000	1 600 000
IV.1	Renforcement des dispositifs d'appui en IEC / CCC	1 050 000	1 050 000	-	-
IV.1.1	Cadres de concertation	300 000	300 000		
IV.1.2	Dispositif de planification et suivi-évaluation IEC	200 000	200 000		
IV.1.3	Dispositif de formation continue des acteurs	550 000	550 000		
IV.2	Renforcement de la mobilisation communautaire	350 000			350 000
IV.2.1	Recrutement / formation de relais communautaires	100 000			100 000
IV.2.2	Monographies et études socioéconomiques	250 000			250 000
IV.3	Définition et mise en œuvre de prog. d'information	4 000 000	2 250 000	500 000	1 250 000
IV.3.1	Plans d'actions initiés par les OCB	2 000 000			
IV.3.1.1	Appui aux initiatives communautaires	500 000	500 000		
IV.3.1.2	Elaboration et exécution des plans d'actions	1 500 000	1 500 000		
IV.3.2	Mise en place d'un programme transversal d'éducation : eau et santé	1 000 000			1 000 000
IV.3.3	Définition et application de mesures préventives	1 000 000	250 000	500 000	250 000
IV.3.3.1	Promotion de l'hygiène individuelle et collective	250 000		250 000	
IV.3.3.2	Promotion de comportements limitant les contacts homme-eau infestée	250 000		250 000	
IV.3.3.3	Elaboration d'outils et supports didactiques thématiques	250 000	250 000		
IV.3.3.4	Promotion de la lutte contre les gîtes larvaires	250 000			250 000

V	ACTIVITES DE RECHERCHE OPERATIONNELLE	1 960 000	1 960 000		
V.1.	Comité de recherche indépendant	460 000	460 000		
V.2	Fonds d'appui à la recherche opérationnelle pour la lutte intégrée	1 500 000	1 500 000		
V.2.1	Projets de recherche transversaux	500 000	500 000		
V.2.2	Projets de recherche palu	500 000	500 000		
V.2.3	Projets de recherche schisto	500 000	500 000		
VI	SYSTEME DE GESTION DU RISQUE SANITAIRE	1 500 000	700 000	800 000	
VI.1	Réseau sentinelle et surveillance épidémiologique	1 500 000	700 000	800 000	
VII	GESTION ET SUIVI DU PROGRAMME	8 340 000	7 640 000	700 000	
VII.1	Renforcement des capacités sanitaires de l'OMVS.	830 000	230 000	600 000	
VII.1.1	Expert coordonnateur du projet santé OMVS	190 000	190 000		
VII.1.2	Expert en passation de marchés	40 000	40 000		
VII.1.3	Assistance technique à l'unité de gestion du projet santé OMVS	600 000		600 000	
VII.2	Exécution	3 000 000	3 000 000		
VII.2.1	Agences locales d'exécution	3 000 000	3 000 000		
VII.2.2	Partenaires d'exécution (Warn; Cell. Nat; PNLs; Districts san...) pm				
VII.3	Suivi-évaluation	4 510 000	4 410 000	100 000	
VII.3.1	Programmation, coordination par les pays	1 360 000	1 360 000		
VII.3.2	Renforcement de l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS	2 840 000	2 740 000	100 000	
VII.3.3	Atelier régional d'échanges	310 000	310 000		
	TOTAL	57 970 000	40 270 000	3 000 000	14 700 000

ANNEXES

1. BIBLIOGRAPHIE SUR LES BILHARZIOSES DES PAYS DU FLEUVE

Prise en compte uniquement des 20 dernières années

Bibliographie BILHARZIOSES – GUINEE

- 1: Montresor A, Urbani C, Camara B, Bha AB, Albonico M, Savioli L.
Preliminary survey of a school health program implementation in Guinea.
Med Trop (Mars). 1997;57(3):294-8.
- 2: Simarro PP, Ndongo P, Mir M, Sima FO.
Integration of disease control programmes.
World Health Forum. 1993;14(3):308-12.
- 3: Esrey SA, Potash JB, Roberts L, Shiff C.
Effects of improved water supply and sanitation on ascariasis, diarrhoea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis, and trachoma.
Bull World Health Organ. 1991;69(5):609-21. Review.
- 4: Danilkin BK, Danilkina NP, Pozdniakova LI, Shadrina GV, Pozdniakov SV, Allenov MN.
[The clinico-immunological characteristics of intestinal schistosomiasis in the Republic of Guinea]
Med Parazitol (Mosk). 1990 Nov-Dec;(6):49-51. Russian.
- 5: Mouchet J, Brengues J.
[Agriculture-health interface in the field of epidemiology of vector-borne diseases and the control of vectors]
Bull Soc Pathol Exot. 1990;83(3):376-93. Review.
- 6: Kamara M, Beer SA, Koma M.
[Schistosomiasis in the Republic of Guinea (its territorial districting)]
Med Parazitol (Mosk). 1990 Jan-Feb;(1):46-51.
- 7: Nozais JP.
[Results of a parasitologic survey carried out in 21 villages in Konkoure Valley (French Guinea). Preliminary study]
Bull Soc Pathol Exot Filiales. 1986;79(3):409-13.

Bibliographie BILHARZIOSES – MALI

- 1: Southgate VR, Rollinson D, Tchuem Tchuente LA, Hagan P.
Towards control of schistosomiasis in sub-Saharan Africa.
J Helminthol. 2005 Sep;79(3):181-5.
- 2: Keita AD, Sangho H, Sacko M, Diarra Z, Simaga SY, Traore I.
Prevalence of schistosomiasis lesions detected by ultrasonography in children in Molodo, Mali.
Gastroenterol Clin Biol. 2005 Jun-Jul;29(6-7):652-5.
- 3: Coulibaly G, Diallo M, Madsen H, Dabo A, Traore M, Keita S.
Comparison of schistosome transmission in a single- and a double-cropped area in the rice irrigation scheme, 'Office du Niger', Mali.
Acta Trop. 2004 Jun;91(1):15-25.
- 4: Etard JE.
Modelling sensitivity, specificity and predictive values of hematuria testing using reagent sticks in the diagnosis of Schistosoma haematobium infection.
Bull Soc Pathol Exot. 2004 Feb;97(1):24-8.
- 5: Sangho H, Keita AD, Sacko M, Diarra Z, Simaga SY, Traore I.
Morbidity of schistosomiasis after discontinuation of mass treatment using praziquantel at a dispensary from Niger to Mali.
Med Trop (Mars). 2004;64(4):408-9.
- 6: van der Werf MJ, de Vlas SJ, Landoure A, Bosompem KM, Habbema JD.
Measuring schistosomiasis case management of the health services in Ghana and Mali.
Trop Med Int Health. 2004 Jan;9(1):149-57.
- 7: Landoure A, van der Werf MJ, Traore M, de Vlas SJ.
Evaluation of case management in the integrated schistosomiasis-control programme in Mali.
Ann Trop Med Parasitol. 2003 Oct;97(7):723-36.
- 8: Dabo A, Sow MY, Sangare L, Maiga I, Keita A, Bagayoko Y, Kouriba B, Doumbo O.
Transmission of schistosomiasis in an urban population and prevalence of intestinal helminthiasis in Bamako, Mali.
Bull Soc Pathol Exot. 2003 Aug;96(3):187-90.
- 9: Sangho H, Dabo A, Coulibaly H, Doumbo O.
Prevalence and perception of schistosomiasis in a periurban school of Bamako in Mali.
Bull Soc Pathol Exot. 2002 Nov;95(4):292-4.
- 10: Keita AD, Dembele M, Kane M, Fongoro S, Traore M, Sacko M, Diallo S, Sidibe S, Traore HA, Doumbo O, Traore I.
Ultrasonographic aspects of urinary schistosomiasis in children of the Dogon plateau and the Niger office; impact of praziquantel treatment.
Bull Soc Pathol Exot. 2001 Nov;94(4):335-8.
- 11: Southgate V, Tchuem Tchuente LA, Sene M, De Clercq D, Theron A, Jourdan J, Webster BL, Rollinson D, Gryseels B, Vercruyse J.
Studies on the biology of schistosomiasis with emphasis on the Senegal river basin.
Mem Inst Oswaldo Cruz. 2001;96 Suppl:75-8.
- 12: Dabo A, Doucoure B, Koita O, Diallo M, Kouriba B, Klinkert MQ, Doumbia S, Doumbo O.
[Reinfection with Schistosoma haematobium and mansoni despite repeated praziquantel office treatment in Niger, Mali.
Med Trop (Mars). 2000;60(4):351-5.
- 13: de Clercq D, Sacko M, Behnke J, Gilbert F, Vercruyse J.
The relationship between Schistosoma haematobium infection

- and school performance and attendance in Bamako, Mali.
Ann Trop Med Parasitol. 1998 Dec;92(8):851-8.
- 14: Woolhouse ME, Etard JF, Dietz K, Ndhlovu PD, Chandiwana SK.
Heterogeneities in schistosome transmission dynamics and control.
Parasitology. 1998 Nov;117 (Pt 5):475-82.
- 15: Traore M, Traore HA, Kardorff R, Diarra A, Landoure A, Vester U, Doehring E, Bradley DJ.
The public health significance of urinary schistosomiasis as a cause of morbidity in two districts in Mali.
Am J Trop Med Hyg. 1998 Sep;59(3):407-13.
- 16: Traore M, Maude GH, Bradley DJ.
Schistosomiasis haematobia in Mali: prevalence rate in school-age children as index of endemicity in the community.
Trop Med Int Health. 1998 Mar;3(3):214-21.
- 17: De Clercq D, Sacko M, Vercruysee J, vanden Bussche V, Landoure A, Diarra A, Gryseels B, Deelder A.
Assessment of cure by detection of circulating antigens in serum and urine, following schistosomiasis mass treatment in two villages of the Office du Niger, Mali.
Acta Trop. 1997 Dec;68(3):339-46.
- 18: Vester U, Kardorff R, Traore M, Traore HA, Fongoro S, Juchem C, Franke D, Korte R, Gryseels B, Ehrich JH, Doehring E. Urinary tract morbidity due to *Schistosoma haematobium* infection in Mali. *Kidney Int.* 1997 Aug;52(2):478-81.
- 19: De Clercq D, Sacko M, Vercruysee J, vanden Bussche V, Landoure A, Diarra A, Gryseels B, Deelder A.
Circulating anodic and cathodic antigen in serum and urine of mixed *Schistosoma haematobium* and *S. mansoni* infections in Office du Niger, Mali.
Trop Med Int Health. 1997 Jul;2(7):680-5.
- 20: Southgate VR.
Schistosomiasis in the Senegal River Basin: before and after the construction of the dams at Diama, Senegal and Manantali, Mali and future prospects.
J Helminthol. 1997 Jun;71(2):125-32.
- 21: Traore HA, Maiga MY, Sogodogo S, Dembele M, Sidibe TA, Diallo D, Diallo AN, Guindo A, Pichard E, Doumbo O.
Importance of hepatic bilharziasis in liver pathologies in the internal medicine department of the National Hospital of Point "G", Bamako-Mali.
Dakar Med. 1996;Spec No:26-8.
- 22: Traore M.
Requirements for sustainable schistosomiasis control.
World Health Forum. 1996;17(2):184-6.
- 23: De Clercq D, Sacko M, Behnke JM, Traore M, Vercruysee J.
Schistosoma and geohelminth infections in Mali, west Africa.
Ann Soc Belg Med Trop. 1995 Sep;75(3):191-9.
- 24: De Clercq D, Sacko M, Vercruysee J, Diarra A, Landoure A, vanden Bussche V, Gryseels B, Deelder A.
Comparison of the circulating anodic antigen detection assay and urine filtration to diagnose *Schistosoma haematobium* infections in Mali.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1995 Jul-Aug;89(4):395-7.
- 25: Etard JF, Audibert M, Dabo A.
Age-acquired resistance and predisposition to reinfection with *Schistosoma haematobium* after treatment with praziquantel in Mali.
Am J Trop Med Hyg. 1995 Jun;52(6):549-58.
- 26: Doehring-Schwerdtfeger E, Kardorff R.
Ultrasonography in schistosomiasis in Africa.
Mem Inst Oswaldo Cruz. 1995 Mar-Apr;90(2):141-5. Review.
- 27: Dabo A, Sacko M, Toure K, Doumbo O, Diallo A.
Epidemiology of schistosomiasis in a suburban school area of Bamako (Republic of Mali).
Bull Soc Pathol Exot. 1995;88(1):29-34.
- 28: Dabo A, Traore HA, Diakite M, Kouriba B, Camara F, Coulibaly CO, Sacko M, Doumbo O.
Echographic morbidity due to *Schistosoma haematobium* in a peripheral district of Bamako in Mali, Missabougou.
Bull Soc Pathol Exot. 1995;88(1):11-4.
- 29: Kardorff R, Traore M, Doehring-Schwerdtfeger E, Vester U, Ehrich JH.
Ultrasonography of ureteric abnormalities induced by *Schistosoma haematobium* infection before and after praziquantel treatment.
Br J Urol. 1994 Dec;74(6):703-9.
- 30: De Clercq D, Rollinson D, Diarra A, Sacko M, Coulibaly G, Landoure A, Traore M, Southgate VR, Kaukas A, Vercruysee J.
Schistosomiasis in Dogon country, Mali: identification and prevalence of the species responsible for infection in the local community.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1994 Nov-Dec;88(6):653-6.
- 31: Imperato PJ.
Schistosomiasis and the Dogon country (Mali). *Am J Trop Med Hyg.* 1994 Oct;51(4):383.
- 32: Kardorff R, Traore M, Diarra A, Sacko M, Maiga M, Franke D, Vester U, Hansen U, Traore HA, Fongoro S, et al.
Lack of ultrasonographic evidence for severe hepatosplenic morbidity in schistosomiasis mansoni in Mali.
Am J Trop Med Hyg. 1994 Aug;51(2):190-7.
- 33: Dabo A, Diop S, Doumbo O.
Distribution of intermediate mollusc hosts in human schistosomiasis in the Office of Niger (Mali).II. Role of different habitats in the transmission.
Bull Soc Pathol Exot. 1994;87(3):164-9.
- 34: Vercruysee J, Southgate VR, Rollinson D, De Clercq D, Sacko M, De Bont J, Mungomba LM.
Studies on transmission and schistosome interactions in Senegal, Mali and Zambia.
Trop Geogr Med. 1994;46(4 Spec No):220-6. Review.
- 35: Doumbo O, Dabo A, Diallo M, Doucoure B, Akory AI, Balique H, Quilici M.
Epidemiology of human urban schistosomiasis in Bamako in Mali (the case of the "populous" quarter of Bankoni).
Med Trop (Mars). 1992 Oct-Dec;52(4):427-34.
- 36: Corachan M, Ruiz L, Valls ME, Gascon J.
Schistosomiasis and the Dogon country (Mali)
Am J Trop Med Hyg. 1992 Jul;47(1):6-9.
- 37: [No authors listed]
Environmental problems and developing countries.
Finance Dev. 1992 Jun;29(2):22-3.
- 38: Konate MK.
A case study of the interrelations among population, health and development. PSD-Mali.
Pop Sahel. 1992 Jun;(17):12-4.
- 39: Traore M.
Schistosomiasis in the Selingue dam area: the integrated approach.
Trop Med Parasitol. 1989 Jun;40(2):228-31.

- 40: Brinkmann UK, Korte R, Schmidt-Ehry B.
The distribution and spread of schistosomiasis in relation to water resources development in Mali.
Trop Med Parasitol. 1988 Jun;39(2):182-5.
- 41: Brinkmann UK, Werler C, Traore M, Korte R.
The costs of schistosomiasis control in a Sahelian country.
Trop Med Parasitol. 1988 Jun;39(2):175-81.
- 42: Brinkmann UK, Werler C, Traore M, Doumbia S, Diarra A.
Experiences with mass chemotherapy in the control of schistosomiasis in Mali.
Trop Med Parasitol. 1988 Jun;39(2):167-74.
- 43: Brinkmann UK, Powollik W, Werler C, Traore M.
An evaluation of sampling methods within communities and the validity of parasitological examination techniques in the field.
Trop Med Parasitol. 1988 Jun;39(2):162-6.

- 44: Brinkmann UK, Werler C, Traore M, Korte R.
The National Schistosomiasis Control Programme in Mali, objectives, organization, results.
Trop Med Parasitol. 1988 Jun;39(2):157-61.
- 45: Wijesundera MS, Ranaweera RL, Beligaswatte AM.
Urinary schistosomiasis acquired in Mali, West Africa. II. Investigation of returnees exposed to risk environment.
Ceylon Med J. 1986 Dec;31(4):189-92.
- 46: Korte R, Schmidt-Ehry B, Kielmann AA, Brinkmann UK.
Cost and effectiveness of different approaches to schistosomiasis control in Africa.
Trop Med Parasitol. 1986 Jun;37(2):149-52.

Bibliographie BILHARZIOSES – MAURITANIE

- 1: Urbani C, Toure A, Hamed AO, Albonico M, Kane I, Cheikna D, Hamed NO, Montresor A, Savioli L.
[Intestinal parasitic infections and schistosomiasis in the valley of the Senegal river in the Islamic Republic of Mauritania]
Med Trop (Mars). 1997;57(2):157-60.
- 2: Etard JF, Borel E.
[Man-water contacts and urinary schistosomiasis in a Mauritanian village]
Rev Epidemiol Sante Publique. 1992;40(4):268-75.

- 3: Etard JF, Borel E, Segala C.
Schistosoma haematobium infection in Mauritania: two years of follow-up after a targeted chemotherapy—a life-table approach of the risk of reinfection.
Parasitology. 1990 Jun;100 Pt 3:399-406.
- 4: Etard JF, Borel E.
Epidemiological survey of urinary schistosomiasis in southeastern Mauritania.
Trop Med Parasitol. 1987 Mar;38(1):27-30.

Bibliographie BILHARZIOSES – SENEGAL

- 1: Briand V, Watier L, Le Hersan, JY, Garcia A, Cot M.
Coinfection with Plasmodium falciparum and schistosoma haematobium: protective effect of schistosomiasis on malaria in senegalese children?
Am J Trop Med Hyg. 2005 Jun;72(6):702-7.
- 2: Sokhna C, Le Hesran JY, Mbaye PA, Akiana J, Camara P, Diop M, Ly A, Druilhe P.
Increase of malaria attacks among children presenting concomitant infection by Schistosoma mansoni in Senegal.
Malar J. 2004 Nov 15;3(1):43.
- 3: Diallo TO, Remoue F, Schacht AM, Charrier N, Dompnier JP, Pillet S, Garraud, O, N'diaye AA, Capron A, Capron M, Riveau G.
Schistosomiasis co-infection in humans influences inflammatory markers in uncomplicated Plasmodium falciparum malaria.
Parasite Immunol. 2004 Aug-Sep;26(8-9):365-9.
- 4: Inyang-Etoh PC, Ejezie GC, Useh MF, Inyang-Etoh EC.
Efficacy of artesunate in the treatment of urinary schistosomiasis, in an endemic community in Nigeria.
Ann Trop Med Parasitol. 2004 Jul;98(5):491-9.
- 5: William S, Botros S.
Validation of sensitivity to praziquantel using Schistosoma mansoni worm muscle tension and Ca²⁺-uptake as possible in vitro correlates to in vivo ED₅₀ determination.
Int J Parasitol. 2004 Jul;34(8):971-7.
- 6: Sene M, Southgate VR, Vercruyse J.
[Bulinus truncatus, intermediate host of Schistosoma haematobium in the Senegal River Basin (SRB)]
Bull Soc Pathol Exot. 2004 Feb;97(1):29-32.

- 7: Etard JE.
Modelling sensitivity, specificity and predictive values of hematuria testing using reagent sticks in the diagnosis of Schistosoma haematobium infection]
Bull Soc Pathol Exot. 2004 Feb;97(1):24-8.
- 8: Sow S, de Vlas SJ, Polman K, Gryseels B.
Hygiene practices and contamination risks of surface waters by schistosome eggs: the case of an infested village in Northern Senegal.
Bull Soc Pathol Exot. 2004 Feb;97(1):12-4.
- 9: Sow S, de Vlas SJ, Mbaye A, Polman K, Gryseels B.
Low awareness of intestinal schistosomiasis in northern Senegal after 7 years of health education as part of intense control and research activities.
Trop Med Int Health. 2003 Aug;8(8):744-9.
- 10: Mutapi F, Gryseels B, Roddam A.
On the calculation of intestinal schistosome infection intensity.
Acta Trop. 2003 Jul;87(2):225-33.
- 11: Remoue F, Diallo TO, Angeli V, Herve M, de Clercq D, Schacht AM, Charrier N, Capron M, Vercruyse J, Ly A, Capron A, Riveau G.
Malaria co-infection in children influences antibody response to schistosome antigens and inflammatory markers associated with morbidity.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2003 May-Jun;97(3):361-4.
- 12: Scott JT, Diakhate M, Vereecken K, Fall A, Diop M, Ly A, De Clercq D, de Vlas SJ, Berkvens D, Kestens L, Gryseels B.
Human water contacts patterns in Schistosoma mansoni epidemic foci in northern Senegal change according to age, sex and place of residence, but are not related to intensity of infection.
Trop Med Int Health. 2003 Feb;8(2):100-8. Erratum in: *Trop Med Int Health.* 2003 Jun;8(6):580.

- 13: Faye O, Faye B, Correa J, Dieng Y, Ndir O, Konate L, Ba IB, Dieng T, Gaye O, Diallo S.
Parasitic risks (bilharziosis and intestinal parasitosis) to Mboune's valley revitalisation (Senegal).
Dakar Med. 2003;48(3):165-70.
- 14: Polman K, Stelma FF, Le Cessie S, De Vlas SJ, Falcao Ferreira ST, Talla I, Deelder AM, Gryseels B.
Evaluation of the patterns of *Schistosoma mansoni* infection and re-infection in Senegal, from faecal egg counts and serum concentrations of circulating anodic antigen.
Ann Trop Med Parasitol. 2002 Oct;96(7):679-89.
- 15: Sow S, de Vlas SJ, Engels D, Gryseels B.
Water-related disease patterns before and after the construction of the Diama dam in northern Senegal.
Ann Trop Med Parasitol. 2002 Sep;96(6):575-86.
- 16: De Clercq D, Vercruyse J, Kongs A, Verle P, Dompnier JP, Faye PC.
Efficacy of artesunate and praziquantel in *Schistosoma haematobium* infected schoolchildren.
Acta Trop. 2002 Apr;82(1):61-6.
- 17: Sene M, Southgate VR, de Clercq D, Ly A, Vercruyse J.
Implication of *Bulinus truncatus* in the transmission of urinary schistosomiasis in Senegal, West Africa.
Ann Trop Med Parasitol. 2002 Mar;96(2):175-80.
- 18: Danso-Appiah A, De Vlas SJ.
Interpreting low praziquantel cure rates of *Schistosoma mansoni* infections in Senegal.
Trends Parasitol. 2002 Mar;18(3):125-9. Review.
- 19: Sturrock RF, Davis A.
Efficacy of praziquantel against *Schistosoma mansoni* in northern Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2002 Jan-Feb;96(1):105; author reply 105-6.
- 20: van der Werf MJ, Mbaye A, Sow S, Gryseels B, de Vlas SJ.
Evaluation of staff performance and material resources for integrated control in northern Senegal.
Trop Med Int Health. 2002 Jan;7(1):70-9.
- 21: Polman K, Stelma FF, De Vlas SJ, Sow S, Fathers L, Le Cessie S, Talla I, Deelder AM, Gryseels B.
Dynamics of egg counts and circulating antigen levels in a recent *Schistosoma mansoni* focus in northern Senegal.
Trop Med Int Health. 2001 Jul;6(7):538-44.
- 22: Remoue F, To Van D, Schacht AM, Picquet M, Garraud O, Vercruyse J, Ly A, Capron A, Riveau G.
Gender-dependent specific immune response during chronic human *Schistosomiasis haematobia*.
Clin Exp Immunol. 2001 Apr;124(1):62-8.
- 23: el-Mawla NG, el-Bolkainy MN, Khaled HM.
Bladder cancer in Africa: update.
Semin Oncol. 2001 Apr;28(2):174-8. Review.
- 24: Polman K, De Vlas SJ, Van Lieshout L, Deelder AM, Gryseels B.
Evaluation of density-dependent fecundity in human *Schistosoma mansoni* infections by relating egg counts to circulating antigens through Deming regression.
Parasitology. 2001 Feb;122(Pt 2):161-7.
- 25: Southgate V, Tchuem Tchuente LA, Sene M, De Clercq D, Theron A, Jourdan J, Webster BL, Rollinson D, Gryseels B, Vercruyse J.
Studies on the biology of schistosomiasis with emphasis on the Senegal river basin.
Mem Inst Oswaldo Cruz. 2001;96 Suppl:75-8.
- 26: Sturrock RF, Diaw OT, Talla I, Niang M, Piau JP, Capron
Seasonality in the transmission of schistosomiasis and in populations of its snail intermediate hosts in and around a sugar irrigation scheme at Richard Toll, Senegal.
Parasitology. 2001;123 Suppl:S77-89.
- 27: Rollinson D, Stothard JR, Southgate VR.
Interactions between intermediate snail hosts of the genus *Bulinus* and schistosomes of the *Schistosoma haematobium* group.
Parasitology. 2001;123 Suppl:S245-60. Review.
- 28: Tchuem Tchuente LA, Southgate VR, Mbaye A, Engels D, Gryseels B.
The efficacy of praziquantel against *Schistosoma mansoni* infection in Ndombo, northern Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2001 Jan-Feb;95(1):65-6. No abstract available.
- 29: Southgate VR, Tchuente LA, Theron A, Jourdan J, Ly A, Moncrieff CB, Gryseels B.
Compatibility of *Schistosoma mansoni* Cameroon and *Biomphalaria pfeifferi* Senegal.
Parasitology. 2000 Nov;121 Pt 5:501-5.
- 30: De Clercq D, Vercruyse J, Verle P, Kongs A, Diop M.
What is the effect of combining artesunate and praziquantel in the treatment of *Schistosoma mansoni* infections?
Trop Med Int Health. 2000 Oct;5(10):744-6.
- 31: de Clercq D, Vercruyse J, Sene M, Seck I, Sall CS, Ly A, Southgate VR.
The effects of irrigated agriculture on the transmission of urinary schistosomiasis in the Middle and Upper Valleys of the Senegal River basin.
Ann Trop Med Parasitol. 2000 Sep;94(6):581-90.
- 32: Polman K, Diakhate MM, Engels D, Nahimana S, Van Dam GJ, Falcao Ferreira ST, Deelder AM, Gryseels B.
Specificity of circulating antigen detection for schistosomiasis *mansoni* in Senegal and Burundi.
Trop Med Int Health. 2000 Aug;5(8):534-7.
- 33: Duplantier JM, Sene M.
Rodents as reservoir hosts in the transmission of *Schistosoma mansoni* in Richard-Toll, Senegal, West Africa.
J Helminthol. 2000 Jun;74(2):129-35.
- 34: Remoué F, Rogerie F, Gallissot MC, Guyatt HL, Neyrinck JL, Diakhate MM, Niang M, Butterworth AE, Aurialt C, Capron A, Riveau G.
Sex-dependent neutralizing humoral response to *Schistosoma mansoni* 28GST antigen in infected human populations.
J Infect Dis. 2000 May;181(5):1855-9. Epub 2000 May 15.
- 35: Southgate VR, de Clercq D, Sene M, Rollinson D, Ly A, Vercruyse J.
Observations on the compatibility between *Bulinus* spp. and *Schistosoma haematobium* in the Senegal River basin.
Ann Trop Med Parasitol. 2000 Mar;94(2):157-64.
- 36: De Clercq D, Hanne C, Vercruyse J.
Selected chemotherapy and seasonally transmitted *Schistosoma haematobium* infections in the middle valley of the Senegal River Basin.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2000 Mar-Apr;94(2):198-9.
- 37: Chippaux JP, Garba A, Boulanger D, Ernould JC, Engels D.
Reduced morbidity of schistosomiasis: report from an expert workshop on the control of schistosomiasis held at CERMES (15-18 February 2000, Niamey, Niger).
Bull Soc Pathol Exot. 2000 Jan;93(5):356-60.

- 38: Bonnard P, Lanuit R, Dompnier JP, Remoue F, Diop A, Ly A, Capron A, Riveau G.
Predictive ultrasonographic criteria for portal hypertension due to *Schistosoma mansoni* in a recently established endemic zone. *Med Trop (Mars)*. 2000;60(1):42-6.
- 39: De Clercq D, Vercruysse J, Verle P, Niasse F, Kongs A, Diop M.
Efficacy of artesunate against *Schistosoma mansoni* infections in Richard Toll, Senegal. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2000 Jan-Feb;94(1):90-1.
- 40: Webster BL, Southgate VR, Tchuem Tchuente LA.
Mating interactions between *Schistosoma haematobium* and *S. mansoni*. *J Helminthol*. 1999 Dec;73(4):351-6.
- 41: Carnevale P, Guillet P, Robert V, Fontenille D, Doannio J, Coosemans M, Mouchet J.
Diversity of malaria in rice growing areas of the Afrotropical region. *Parassitologia*. 1999 Sep;41(1-3):273-6. Review.
- 42: De Clercq D, Vercruysse J, Picquet M, Shaw DJ, Diop M, Ly A, Gryseels B.
The epidemiology of a recent focus of mixed *Schistosoma haematobium* and *Schistosoma mansoni* infections around the 'Lac de Guiers' in the Senegal River Basin, Senegal. *Trop Med Int Health*. 1999 Aug;4(8):544-50.
- 43: Marguerite M, Gallissot MC, Diagne M, Moreau C, Diakkhate MM, Roberts M, Remoue F, Thiam A, Decam C, Rogerie F, Cottrez F, Neyrinck JL, Butterworth AE, Sturrock RF, Piau JP, Daff B, Niang M, Wolowczuk I, Riveau G, Aurialt C, Capron A.
Cellular immune responses of a Senegalese community recently exposed to *Schistosoma mansoni*: correlations of infection level with age and inflammatory cytokine production by soluble egg antigen-specific cells. *Trop Med Int Health*. 1999 Aug;4(8):530-43.
- 44: Ernould JC, Ba K, Sellin B.
Increase of intestinal schistosomiasis after praziquantel treatment in a *Schistosoma haematobium* and *Schistosoma mansoni* mixed focus. *Acta Trop*. 1999 Jul 30;73(2):143-52.
- 45: Tchuente LA, Southgate VR, Theron A, Jourdan J, Ly A, Gryseels B.
Compatibility of *Schistosoma mansoni* and *Biomphalaria pfeifferi* in northern Senegal. *Parasitology*. 1999 Jun;118 (Pt 6):595-603.
- 46: Ernould JC, Ba K, Sellin B.
The impact of the local water-development programme on the abundance of the intermediate hosts of schistosomiasis in three villages of the Senegal River delta. *Ann Trop Med Parasitol*. 1999 Mar;93(2):135-45.
- 47: Shaw DJ, Vercruysse J, Picquet M, Sambou B, Ly A.
The effect of different treatment regimens on the epidemiology of seasonally transmitted *Schistosoma haematobium* infections in four villages in the Senegal River Basin, Senegal. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1999 Mar-Apr;93(2):142-50.
- 48: Shaw DJ, Picquet M, Ly A, Sambou B, Vercruysse J.
Evaluation of dipsticks in *Schistosoma haematobium* infections in four villages in the middle valley of the Senegal River Basin, Senegal. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1998 Nov-Dec;92(6):634-5.
- 49: Delege P, Picquet M, Shaw DJ, Vercruysse J, Sambou B, Ly A.
Morbidity induced by *Schistosoma haematobium* infections, as assessed by ultrasound before and after treatment with praziquantel, in a recently expanded focus (Senegal River basin). *Ann Trop Med Parasitol*. 1998 Oct;92(7):775-83.
- 50: Nibbeling HA, Van Lieshout L, Polman K, Stelma FF, Polderman AM, Deelder AM.
Serum circulating egg antigen levels in two areas endemic for *Schistosoma mansoni*. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1998 May-Jun;92(3):350-4.
- 51: Webster M, Roberts M, Fulford AJ, Marguerite M, Gallissot MC, Diagne M, Niang M, Riveau G, Capron A, Dunne DW.
Human IgE responses to rSm22.6 are associated with infection intensity rather than age per se, in a recently established focus of *Schistosomiasis mansoni*. *Trop Med Int Health*. 1998 Apr;3(4):318-26.
- 52: Burchard GD, Guisse-Sow F, Diop M, Ly A, Lanuit R, Gryseels B, Gressner AM.
Schistosoma mansoni infection in a recently exposed community in Senegal: lack of correlation between liver morphology in ultrasound and connective tissue metabolites in serum. *Trop Med Int Health*. 1998 Mar;3(3):234-41.
- 53: Faye O, N'Dir B, Correa J, Faye O, N'Dir O, Gaye O, Bah IB, Dieng T, Dieng Y, Diallo S.
Evaluation of parasitic risks related to the revitalization of the Ferlo fossil valley (Senegal). *Dakar Med*. 1998;43(2):183-7.
- 54: Faye O, Ba M, N'Dir O, Gaye O, Ousmane F, Dieng T, Bah IB, Dieng Y, Diallo S.
Endemic parasitoses in the villages surrounding the Saloum fossil valley, Senegal. *Dakar Med*. 1998;43(1):104-8.
- 55: Polman K, Van Lieshout L, Gryseels B, Deelder AM.
Age-related worm load and worm fecundity patterns in human populations, as indicated by schistosome circulating antigens. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1998;93 Suppl 1:123-5.
- 56: Van Lieshout L, Polman K, Gryseels B, Deelder AM.
Circulating anodic antigen levels in two areas endemic for schistosomiasis mansoni indicate differences in worm fecundity. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1998 Jan-Feb;92(1):115-9.
- 57: Picquet M, Vercruysse J, Shaw DJ, Diop M, Ly A.
Efficacy of praziquantel against *Schistosoma mansoni* in northern Senegal. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1998 Jan-Feb;92(1):90-3.
- 58: Thomas AK, Dittrich M, Kardorff R, Talla I, Mbaye A, Sow S, Niang M, Yazdanpanah Y, Stelma FF, Gryseels B, Doehring E.
Evaluation of ultrasonographic staging systems for the assessment of *Schistosoma mansoni* induced hepatic involvement. *Acta Trop*. 1997 Dec;68(3):347-56.
- 59: Stelma FF, Sall S, Daff B, Sow S, Niang M, Gryseels B.
Oxamniquine cures *Schistosoma mansoni* infection in a focus in which cure rates with praziquantel are unusually low. *J Infect Dis*. 1997 Jul;176(1):304-7.
- 60: Miller MJ.
Human schistosomiasis in the Senegal River Basin. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1997 Jul-Aug;91(4):489-90.
- 61: Southgate VR.
Schistosomiasis in the Senegal River Basin: before and after the construction of the dams at Diama, Senegal and Manantali, Mali and future prospects. *J Helminthol*. 1997 Jun;71(2):125-32.

- 62: Sene M, Bremond P, Herve JP, Southgate VR, Sellin B, Marchand B, Duplantier JM.
Comparison of human and murine isolates of *Schistosoma mansoni* from Richard-Toll, Senegal, by isoelectric focusing. *J Helminthol*. 1997 Jun;71(2):175-81.
- 63: Guisse F, Polman K, Stelma FF, Mbaye A, Talla I, Niang M, Deelder AM, Ndir O, Gryseels B.
Therapeutic evaluation of two different dose regimens of praziquantel in a recent *Schistosoma mansoni* focus in Northern Senegal. *Am J Trop Med Hyg*. 1997 May;56(5):511-4.
- 64: Fallon PG, Mubarak JS, Fookes RE, Niang M, Butterworth AE, Sturrock RF, Doenhoff MJ.
Schistosoma mansoni: maturation rate and drug susceptibility of different geographic isolates. *Exp Parasitol*. 1997 May;86(1):29-36.
- 65: Rogerie F, Remoue FJ, Desreumaux P, Neyrinck JL, Tin S, Guindo S, Niang M, Cellier C, Capron A, Riveau G.
Infectious etiology of diarrheal morbidity in a Senegalese region of high exposure to *Schistosoma mansoni*. *Med Trop (Mars)*. 1997;57(4):361-3.
- 66: Urbani C, Toure A, Hamed AO, Albonico M, Kane I, Cheikna D, Hamed NO, Montresor A, Savioli L.
Intestinal parasitic infections and schistosomiasis in the valley of the Senegal river in the Islamic Republic of Mauritania. *Med Trop (Mars)*. 1997;57(2):157-60.
- 67: Stelma FF, vd Werf M, Talla I, Niang M, Gryseels B.
Four years' follow-up of hepatosplenic morbidity in a recently emerged focus of *Schistosoma mansoni* in northern Senegal. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1997 Jan-Feb;91(1):29-30.
- 68: Sene M, Duplantier JM, Marchand B, Herve JP.
Susceptibility of rodents to infection with *Schistosoma mansoni* in Richard-Toll (Senegal). *Parasite*. 1996 Dec;3(4):321-6.
- 69: Picquet M, Ernould JC, Vercruysse J, Southgate V, Mbaye A, Sambou B, Niang M, Rollinson D.
Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene meeting at Manson House, London, 18 May 1995. The epidemiology of human schistosomiasis in the Senegal river basin. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1996 Jul-Aug;90(4):340-6.
- 70: Kardorff R, Stelma FF, Vocke AK, Yazdanpanah Y, Thomas AK, Mbaye A, Talla I, Niang M, Ehrich JH, Doehring E, Gryseels B.
Ultrasonography in a Senegalese community recently exposed to *Schistosoma mansoni* infection. *Am J Trop Med Hyg*. 1996 Jun;54(6):586-90.
- 71: van Dam GJ, Stelma FF, Gryseels B, Falcao Ferreira ST, Talla I, Niang M, Rotmans JP, Deelder AM.
Antibody response patterns against *Schistosoma mansoni* in a recently exposed community in Senegal. *J Infect Dis*. 1996 May;173(5):1232-41.
- 72: Kongs A, Verle P, Dieng A, Talla I, Rouquet P.
Clinical investigation of a population recently infected with *Schistosoma mansoni* (Richard-Toll, Senegal). *Trop Med Int Health*. 1996 Apr;1(2):191-8.
- 73: Lanuit R, Klotz F, Delegue P, Riveau G, Capron A.
Value of hepatosplenic ultrasonography in the surveillance of *Schistosoma mansoni* endemics (a study conducted in the Richard Toll region of Senegal)] *Med Trop (Mars)*. 1996;56(3):271-4. Review.
- 74: Stelma FF, Talla I, Sow S, Kongs A, Niang M, Polman K, Deelder AM, Gryseels B.
Efficacy and side effects of praziquantel in an epidemic focus of *Schistosoma mansoni*. *Am J Trop Med Hyg*. 1995 Aug;53(2):167-70.
- 75: Polman K, Stelma FF, Gryseels B, Van Dam GJ, Talla I, Niang M, Van Lieshout L, Deelder AM.
Epidemiologic application of circulating antigen detection in a recent *Schistosoma mansoni* focus in northern Senegal. *Am J Trop Med Hyg*. 1995 Aug;53(2):152-7.
- 76: Fallon PG, Sturrock RF, Niang AC, Doenhoff MJ.
Short report: diminished susceptibility to praziquantel in a Senegal isolate of *Schistosoma mansoni*. *Am J Trop Med Hyg*. 1995 Jul;53(1):61-2.
- 77: Gryseels B, Stelma F, Talla I, Polman K, Van Dam G, Sow S, Diaw M, Sturrock RF, Decam C, Niang M, et al.
Immuno-epidemiology of *Schistosoma mansoni* infections in a recently exposed community in Senegal. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1995 Mar-Apr;90(2):271-6.
- 78: Doehring-Schwerdtfeger E, Kardorff R.
Ultrasonography in schistosomiasis in Africa. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1995 Mar-Apr;90(2):141-5. Review.
- 79: Dittrich M, Thomas AK, Stelma FF, Talla I, Niang M, Decam C, Sow S, Mbaye A, Gryseels B, Ehrich JH, et al.
Preliminary ultrasonographical observations of intestinal lesions in a community with heavy *Schistosoma mansoni* infection in Richard Toll, Senegal. *Acta Trop*. 1994 Dec;58(3-4):331-6.
- 80: Kongs A, Verle P, Talla I.
Epidemic schistosomiasis in the delta of the Senegal River Basin, Senegal: responses of the health care system. *Ann Soc Belg Med Trop*. 1994 Dec;74(4):301-15.
- 81: Verle P, Stelma F, Desreumaux P, Dieng A, Diaw O, Kongs A, Niang M, Sow S, Talla I, Sturrock RF, et al.
Preliminary study of urinary schistosomiasis in a village in the delta of the Senegal river basin, Senegal. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1994 Jul-Aug;88(4):401-5.
- 82: Stelma FF, Talla I, Verle P, Niang M, Gryseels B.
Morbidity due to heavy *Schistosoma mansoni* infections in a recently established focus in northern Senegal. *Am J Trop Med Hyg*. 1994 May;50(5):575-9.
- 83: Vercruysse J, Southgate VR, Rollinson D, De Clercq D, Sacko M, De Bont J, Mungomba LM.
Studies on transmission and schistosome interactions in Senegal, Mali and Zambia. *Trop Geogr Med*. 1994;46(4 Spec No):220-6. Review.
- 84: Gryseels B, Stelma FF, Talla I, van Dam GJ, Polman K, Sow S, Diaw M, Sturrock RF, Doehring-Schwerdtfeger E, Kardorff R, et al.
Epidemiology, immunology and chemotherapy of *Schistosoma mansoni* infections in a recently exposed community in Senegal. *Trop Geogr Med*. 1994;46(4 Spec No):209-19.
- 85: Stelma FF, Talla I, Polman K, Niang M, Sturrock RF, Deelder AM, Gryseels B.
Epidemiology of *Schistosoma mansoni* infection in a recently exposed community in northern Senegal. *Am J Trop Med Hyg*. 1993 Dec;49(6):701-6.
- 86: Rouquet P, Verle P, Kongs A, Talla I, Niang M.
Hepatosplenic alterations determined by ultrasonography in a population recently infected with *Schistosoma mansoni* in Richard-Toll, Senegal. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1993 Mar-Apr;87(2):190-3.
- 87: Belot J, Geerts S, Sarr S, Polderman AM.
Field trials to control schistosome intermediate hosts by the plant molluscicide *Ambrosia maritima* L. in the Senegal River Basin. *Acta Trop*. 1993 Jan;52(4):275-82.

- 88: Talla I, Kongs A, Verle P.
Preliminary study of the prevalence of human schistosomiasis in Richard-Toll (the Senegal river basin).
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1992 Mar-Apr;86(2):182.
- 89: Sturrock RF.
Harmonization of research and control in schistosomiasis.
Mem Inst Oswaldo Cruz. 1992;87 Suppl 4:45-53.
- 90: Diaw OT, Vassiliades G, Seye M, Sarr Y.
Epidemiology of intestinal schistosomiasis with *Schistosoma mansoni* in Richard-Toll (Delta of the Senegal River). Malacological study.
Bull Soc Pathol Exot. 1991;84(2):174-83.
- 91: Gaye O, Diallo S, Faye O, Ndir O, Bah IB, Ndiaye AB, Faye O.
Endemic parasitic epidemiology in the anti-salt dam area of Bignona (Senegal).
Dakar Med. 1991;36(2):139-44.
- 92: Talla I, Kongs A, Verle P, Belot J, Sarr S, Coll AM.
Outbreak of intestinal schistosomiasis in the Senegal River Basin.
Ann Soc Belg Med Trop. 1990 Sep;70(3):173-80.
- 93: Rollinson D, Southgate VR, Vercruysse J, Moore PJ.
Observations on natural and experimental interactions between *Schistosoma bovis* and *S. curassoni* from West Africa.
Acta Trop. 1990 Feb;47(2):101-14.
- 94: Vercruysse J.
Schistosoma species in Senegal with special reference to the biology, epidemiology and pathology of *Schistosoma curassoni* Brumpt.
Verh K Acad Geneesk Belg. 1990;52(1):31-68. Review. (In Dutch).
- 95: Vercruysse J, Southgate VR, Rollinson D.
The epidemiology of human and animal schistosomiasis in the Senegal River Basin.
Acta Trop. 1985 Sep;42(3):249-59.

2. BIBLIOGRAPHIE SUR LE PALUDISME DES PAYS DU FLEUVE

prise en compte uniquement des 20 dernières années

Bibliographie PALUDISME – GUINEE

- 1: Cortes A, Mellombo M, Masciantonio R, Murphy VJ, Reeder JC, Anders RF.
Allele specificity of naturally acquired antibody responses against Plasmodium falciparum apical membrane antigen 1.
Infect Immun. 2005 Jan;73(1):422-30.
- 2: Bulava GV, Danilkin BK, Malinina NP, Kulibali M, Keita MS, Keita VM.
[The functional status of circulating lymphoid and phagocytic cells in patients with tropical malaria, living in the endemic areas of Guinea]
Med Parazitol (Mosk). 2004 Oct-Dec;(4):11-5. Russian.
- 3: Elliott JH, O'Brien D, Leder K, Kitchener S, Schwartz E, Weld L, Brown G, Kain KC, Torresi J;
GeoSentinel Surveillance Network.
Imported Plasmodium vivax malaria: demographic and clinical features in nonimmune travelers.
J Travel Med. 2004 Jul-Aug;11(4):213-7.
- 4: Fluck C, Smith T, Beck HP, Irion A, Betuela I, Alpers MP, Anders R, Saul A, Genton B, Felger I.
Strain-specific humoral response to a polymorphic malaria vaccine.
Infect Immun. 2004 Nov;72(11):6300-5.
- 5: Perch M, Kofoed P, Fischer TK, Co F, Rombo L, Aaby P, Eugen-Olsen J.
Serum levels of soluble urokinase plasminogen activator receptor is associated with parasitemia in children with acute Plasmodium falciparum malaria infection.
Parasite Immunol. 2004 May;26(5):207-11.
- 6: VanBuskirk KM, Cole-Tobian JL, Baisor M, Sevova ES, Bockarie M, King CL, Adams JH.
Antigenic drift in the ligand domain of Plasmodium vivax duffy binding protein confers resistance to inhibitory antibodies.
J Infect Dis. 2004 Nov 1;190(9):1556-62. Epub 2004 Sep 21.
- 7: Peyre M, Audran R, Estevez F, Corradin G, Gander B, Sesardic D, Johansen P.
Childhood and malaria vaccines combined in biodegradable microspheres produce immunity with synergistic interactions.
J Control Release. 2004 Oct 19;99(3):345-55.
- 8: Uchiyama H, Okamoto A, Sato K, Yamada T, Murakami S, Yoneda S, Kajita Y, Tegoshi T, Arizono N.
Quinine-resistant severe falciparum malaria effectively treated with atovaquone and proguanil hydrochloride combination therapy.
Intern Med. 2004 Jul;43(7):624-7.
- 9: Leclerc MC, Durand P, Gauthier C, Patot S, Billotte N, Menegon M, Severini C, Ayala FJ, Renaud F.
Meager genetic variability of the human malaria agent Plasmodium vivax.
Proc Natl Acad Sci U S A. 2004 Oct 5;101(40):14455-60. Epub 2004 Aug 24.
- 10: McFadden DL, Sunkara V.
The educative impact of health care treatment on malarial prevention behavior for the poor in Guinea, West Africa.
Proc Natl Acad Sci U S A. 2004 Aug 3;101(31):11523-5. Epub 2004 Jul 26.
- 11: Sama W, Killeen G, Smith T.
Estimating the duration of Plasmodium falciparum infection from trials of indoor residual spraying.
Am J Trop Med Hyg. 2004 Jun;70(6):625-34.
- 12: Casals-Pascual C, Roberts DJ.
Malaria and the red cell.
Vox Sang. 2004 Jul;87 Suppl 2:115-9. Review.
- 13: Popov AF, Nikiforov ND, Shiriaev II, Popova NI.
[Splenic rupture in tropical malaria]
Med Parazitol (Mosk). 2004 Apr-Jun;(2):46-7. Russian.
- 14: Cervera Miguel JI, Navarro Ibanez V, Calabuig Munoz E, Peman Garcia J.
[Malaria. Analysis of 31 cases (1993-2002)]
Rev Clin Esp. 2004 Jun;204(6):317-9. Spanish.
- 15: Kofoed PE, Rodrigues A, Co F, Hedegaard K, Rombo L, Aaby P.
Which children come to the health centre for treatment of malaria?
Acta Trop. 2004 Mar;90(1):17-22.
- 16: Cockburn IA, Mackinnon MJ, O'Donnell A, Allen SJ, Moulds JM, Baisor M, Bockarie M, Reeder JC, Rowe JA.
A human complement receptor 1 polymorphism that reduces Plasmodium falciparum rosetting confers protection against severe malaria.
Proc Natl Acad Sci U S A. 2004 Jan 6;101(1):272-7. Epub 2003 Dec
- 17: Gomez JC, McNamara DT, Bockarie MJ, Baird JK, Carlton JM, Zimmerman PA.
Identification of a polymorphic Plasmodium vivax microsatellite marker.
Am J Trop Med Hyg. 2003 Oct;69(4):377-9.
- 18: Popov AF, Popova NI, Chirkov VP, Kamara F.
[Drug resistant tropical malaria in the Republic of Guinea (West Africa)]
Med Parazitol (Mosk). 2003 Apr-Jun;(2):41-3. Russian.
- 19: Kain KC.
Atovaquone/proguanil: the need for family protection.
J Travel Med. 2003 May;10 Suppl 1:S8-12; discussion S21. Review.
- 20: Kofoed PE, Lopez F, Aaby P, Hedegaard K, Rombo L.
Can mothers be trusted to give malaria treatment to their children at home?
Acta Trop. 2003 Apr;86(1):67-70.
- 21: Joy DA, Feng X, Mu J, Furuya T, Chotivanich K, Krettli AU, Ho M, Wang A, White NJ, Suh E, Beerli P, Su XZ.
Early origin and recent expansion of Plasmodium falciparum.
Science. 2003 Apr 11;300(5617):318-21.
- 22: Arez AP, Pinto J, Palsson K, Snounou G, Jaenson TG, do Rosario VE.
Transmission of mixed Plasmodium species and Plasmodium falciparum genotypes.
Am J Trop Med Hyg. 2003 Feb;68(2):161-8.
- 23: Loutan L.
Malaria: still a threat to travellers.
Int J Antimicrob Agents. 2003 Feb;21(2):158-63. Review.

- 24: Boutlis CS, Fagan PK, Gowda DC, Lagog M, Mgone CS, Bockarie MJ, Anstey NM.
Immunoglobulin G (IgG) responses to Plasmodium falciparum glycosylphosphatidylinositols are short-lived and predominantly of the IgG3 subclass.
J Infect Dis. 2003 Mar 1;187(5):862-5. Epub 2003 Feb 24.
- 25: Cortes A, Mellombo M, Mueller I, Benet A, Reeder JC, Anders RF.
Geographical structure of diversity and differences between symptomatic and asymptomatic infections for Plasmodium falciparum vaccine candidate AMA1.
Infect Immun. 2003 Mar;71(3):1416-26.
- 26: Graves P, Gelband H.
Vaccines for preventing malaria.
Cochrane Database Syst Rev. 2003;(1):CD000129. Review.
- 27: Williams N.
Evolution and disease.
Curr Biol. 2003 Jan 8;13(1):R3-4.
- 28: Cole-Tobian JL, Cortes A, Baisor M, Kastens W, Xainli J, Bockarie M, Adams JH, King CL.
Age-acquired immunity to a Plasmodium vivax invasion ligand, the duffy binding protein.
J Infect Dis. 2002 Aug 15;186(4):531-9. Epub 2002 Jul 26.
- 29: Bruce MC, Day KP.
Cross-species regulation of malaria parasitaemia in the human host.
Curr Opin Microbiol. 2002 Aug;5(4):431-7. Review.
- 30: Smith T, Genton B, Betuela I, Rare L, Alpers MP.
Mosquito nets for the elderly?
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2002 Jan-Feb;96(1):37-8.
- 31: Croft AM, Geary KG.
The malaria threat.
Med Trop (Mars). 2001;61(1):63-6. Review.
- 32: Smith T, Genton B, Baea K, Gibson N, Narara A, Alpers MP.
Prospective risk of morbidity in relation to malaria infection in an area of high endemicity of multiple species of Plasmodium.
Am J Trop Med Hyg. 2001 May-Jun;64(5-6):262-7.
- 33: Kun JF, Mordmuller B, Perkins DJ, May J, Mercereau-Puijalon O, Alpers M, Weinberg JB, Kreamsner PG.
Nitric oxide synthase 2(Lambarene) (G-954C), increased nitric oxide production, and protection against malaria.
J Infect Dis. 2001 Aug 1;184(3):330-6.
- 34: Tanios MA, Kogelman L, McGovern B, Hassoun PM.
Acute respiratory distress syndrome complicating Plasmodium vivax malaria.
Crit Care Med. 2001 Mar;29(3):665-7.
- 35: Michon P, Woolley I, Wood EM, Kastens W, Zimmerman PA, Adams JH.
Duffy-null promoter heterozygosity reduces DARC expression and abrogates adhesion of the P. vivax ligand required for blood-stage infection.
FEBS Lett. 2001 Apr 20;495(1-2):111-4.
- 36: Hodder AN, Crewther PE, Anders RF.
Specificity of the protective antibody response to apical membrane antigen 1.
Infect Immun. 2001 May;69(5):3286-94.
- 37: Killeen GF, McKenzie FE, Foy BD, Schieffelin C, Billingsley PF, Beier JC.
The potential impact of integrated malaria transmission control on entomologic inoculation rate in highly endemic areas.
Am J Trop Med Hyg. 2000 May;62(5):545-51.
- 38: Killeen GF, McKenzie FE, Foy BD, Schieffelin C, Billingsley PF, Beier JC.
A simplified model for predicting malaria entomologic inoculation rates based on entomologic and parasitologic parameters relevant to control.
Am J Trop Med Hyg. 2000 May;62(5):535-44.
- 39: Bailo Diallo A, De Serres G, Beavogui AH, Lapointe C, Viens P.
Home care of malaria-infected children of less than 5 years of age in a rural area of the Republic of Guinea.
Bull World Health Organ. 2001;79(1):28-32.
- 40: Comolet T.
[Health in Guinea: a model system of primary health care revisited]
Med Trop (Mars). 2000;60(1):25-8. French.
- 41: Bruce MC, Donnelly CA, Alpers MP, Galinski MR, Barnwell JW, Walliker D, Day KP.
Cross-species interactions between malaria parasites in humans.
Science. 2000 Feb 4;287(5454):845-8.
- 42: Sheik-Mohamed A, Velema JP.
Where health care has no access: the nomadic populations of sub-Saharan Africa.
Trop Med Int Health. 1999 Oct;4(10):695-707.
- 43: Le Bras J.
[Mechanisms and dynamics of drug resistance in Plasmodium falciparum]
Bull Soc Pathol Exot. 1999 Sep-Oct;92(4):236-41. Review. French.
- 44: Durand R, di Piazza JP, Longuet C, Secardin Y, Clain J, le Bras J.
Increased incidence of cycloguanil resistance in malaria cases entering France from Africa, determined as point mutations in the parasites' dihydrofolate-reductase genes.
Ann Trop Med Parasitol. 1999 Jan;93(1):25-30.
- 45: Anderson TJ, Su XZ, Bockarie M, Lagog M, Day KP.
Twelve microsatellite markers for characterization of Plasmodium falciparum from finger-prick blood samples.
Parasitology. 1999 Aug;119 (Pt 2):113-25.
- 46: Severov MV, Magassuba NF, Barri AO, Sherif Balde AM, Sank Diallo AA, Kamara ND.
[Malignant tropical malaria in native Africans living in a large city]
Med Parazitol (Mosk). 1999 Jan-Mar;(1):24-8. Russian.
- 47: Severov MV, Sank Diallo AA, Magassouba NF, Cherif Balde AM, Barry M.
[The importance of fluid perfusion for the outcome of the disease in malarial coma due to Plasmodium falciparum in adult Africans]
Med Parazitol (Mosk). 1999 Apr-Jun;(2):51-4. Russian.
- 48: Coosemans M, Van Gompel A.
[The principal arthropod vectors of disease. What are the risks of travellers to be bitten? To be infected?]
Bull Soc Pathol Exot. 1998;91(5 Pt 1-2):467-73. Review. French.
- 49: Oppenheimer SJ.
Iron and infection in the tropics: paediatric clinical correlates.
Ann Trop Paediatr. 1998 Sep;18 Suppl:S81-7. Review.
- 50: Elm J, Desowitz R, Diwan A.
Serological cross-reactivities between the retroviruses HIV and HTLV-1 and the malaria parasite Plasmodium falciparum.
P N G Med J. 1998 Mar;41(1):15-22.
- 51: Diallo P, Keita N, Barry I, Conde NM, Diallo PM, Sylla A, Lamah OO, Cami AM, Guiguen C, Senecal J.
[Malaria in infants in a rural area of maritime Guinea (Guinea Conakry). II. Development of antimalarial antibodies and malaria during the first year of life]
Bull Soc Pathol Exot. 1998;91(4):291-6. French.

- 52: Sylla A, Lamah OO, Camin AM, Diallo P, Keita N, Barry I, Conde NM, Diallo PM, Guiguen C, Senecal J.
[Malaria in the infant in a rural area of maritime Guinea (Guinea Conakry). I. Immune and parasitic status of the mother and the newborn]
Bull Soc Pathol Exot. 1998;91(4):287-90. French.
- 53: Jha P, Bangoura O, Ranson K.
The cost-effectiveness of forty health interventions in Guinea.
Health Policy Plan. 1998 Sep;13(3):249-62.
- 54: [No authors listed]
Public health situation and the control of communicable diseases.
Health Millions. 1997 Sep-Dec;23(5-6):23-5.
- 55: N'Gom PT, Jaffar S, Ricard D, Wilkins A, Ariyoshi K, Morgan G, Da Silva AP, Whittle HC.
Immune stimulation by syphilis and malaria in HIV-2-infected and uninfected villagers in West Africa.
Br J Biomed Sci. 1997 Dec;54(4):251-5.
- 56: Barat LM, Bloland PB.
Drug resistance among malaria and other parasites.
Infect Dis Clin North Am. 1997 Dec;11(4):969-87. Review.
- 57: Baker DA, Drakeley CJ, Ong CS, Lulat AG, Greenwood BM, Targett GA.
Humoral immune responses in Gambians to Pfs16, an immunodominant, Plasmodium falciparum integral membrane protein.
Parasite Immunol. 1996 Oct;18(10):527-33.
- 58: Carlsson T, Bergqvist L, Hellgren U.
Homeopathic Resistant Malaria.
J Travel Med. 1996 Mar 1;3(1):62.
- 59: Mola G.
HIV infections in obstetrics and gynaecology.
P N G Med J. 1996 Sep;39(3):190-5. Review.
- 60: Stiller CA, Parkin DM.
Geographic and ethnic variations in the incidence of childhood cancer.
Br Med Bull. 1996 Oct;52(4):682-703. Review.
- 61: Sweeney AW.
The possibility of an "X" factor. The first documented drug resistance of human malaria.
Int J Parasitol. 1996 Oct;26(10):1035-61.
- 62: Popov AF, Nikiforov ND, Borisov VA.
[Tropical malaria pattern in Russians living in the Republic of Guinea]
Klin Med (Mosk). 1996;74(7):54-5. Russian.
- 63: Ariyoshi K, Berry N, Wilkins A, Ricard D, Aaby P, Naucler A, Ngom PT, Jobe O, Jaffar S, Dias F, Tedder RS, Whittle H.
A community-based study of human immunodeficiency virus type 2 provirus load in rural village in West Africa.
J Infect Dis. 1996 Jan;173(1):245-8.
- 64: Schmidt KF.
Malaria research. Inbred parasites may spur resistance.
Science. 1995 Sep 22;269(5231):1670.
- 65: Burkot TR, Graves PM.
The value of vector-based estimates of malaria transmission.
Ann Trop Med Parasitol. 1995 Apr;89(2):125-34.
- 66: Pelletier DL, Frongillo EA Jr, Schroeder DG, Habicht JP.
The effects of malnutrition on child mortality in developing countries.
Bull World Health Organ. 1995;73(4):443-8.
- 67: Gopinath R, Wongsrichanalai C, Cordon-Rosales C, Mirabelli L, Kyle D, Kain KC.
Failure to detect a Plasmodium vivax-like malaria parasite in globally collected blood samples.
J Infect Dis. 1994 Dec;170(6):1630-3.
- 68: Thomas AW, Trape JF, Rogier C, Goncalves A, Rosario VE, Narum DL.
High prevalence of natural antibodies against Plasmodium falciparum 83-kilodalton apical membrane antigen (PF83/AMA-1) as detected by capture-enzyme-linked immunosorbent assay using full-length baculovirus recombinant PF83/AMA-1.
Am J Trop Med Hyg. 1994 Dec;51(6):730-40.
- 69: Levy-Bruhl D, Soucat A, Diallo S, Lamarque JP, Ndiaye JM, Drame K, Osseni R, Dieng B, Gbedonou P, Cisse M, et al.
[Integration of the Expanded Program on Immunization into primary health care: examples of Benin and Guinea]
Sante. 1994 May-Jun;4(3):205-12. French.
- 70: Smith B, Barnett S, Collado D, Connor M, DePasquale J, Gross L, McDermott V, Sykes A.
Problem-solving for better health.
World Health Forum. 1994;15(1):9-15.
- 71: Reuben R.
Women and malaria--special risks and appropriate control strategy.
Soc Sci Med. 1993 Aug;37(4):473-80. Review.
- 72: Bosman A, Modiano D, Voglino MC, Pizzi L, Bartoloni P, Kandia Diallo I, De Giorgi F.
Malaria transmission in a central area of Futa Djallon (Guinea): results of parasitological survey during the 1989 rainy season.
Parassitologia. 1992 Dec;34(1-3):135-42.
- 73: Bespiatov VF, Khromov AS, Chistiakov DA, Zhil'tsov IuP.
[The current malariological situation in the countries of western Africa. 1. The Republic of Guinea]
Med Parazitol (Mosk). 1992 Sep-Dec;(5-6):32-4. Russian.
- 74: Danilkin BK, Malinina NP.
[The resistance of Plasmodium falciparum strains to preparations of the 4-aminoquinoline series in the Republic of Guinea]
Med Parazitol (Mosk). 1992 Sep-Dec;(5-6):29-32. Russian.
- 75: Bermejo A, Veecken H.
Insecticide-impregnated bed nets for malaria control: a review of the field trials.
Bull World Health Organ. 1992;70(3):293-6.
- 76: Turaman C, Basco LK, Le Bras J.
Evaluating the efficacy of chloroquine in febrile Guinean children infected with Plasmodium falciparum by a simplified in vivo test.
Bull World Health Organ. 1992;70(4):477-80.
- 77: Danilkin BK, Malinina NP, Lienko BP, Barkun SP.
[The clinical manifestations of tropical malaria in local inhabitants and Europeans in the Republic of Guinea (Western Africa)]
Ter Arkh. 1992;64(11):29-31. Russian.
- 78: [No authors listed]
World malaria situation in 1990.
Bull World Health Organ. 1992;70(6):801-4, 809-13. English, French.
- 79: Peters W.
Plasmodium: resistance to antimalarial drugs.
Ann Parasitol Hum Comp. 1990;65 Suppl 1:103-6. Review.
- 80: Mouchet J, Brengues J.
[Agriculture-health interface in the field of epidemiology of vector-borne diseases and the control of vectors]
Bull Soc Pathol Exot. 1990;83(3):376-93. Review. French.

- 81: Cutts FT, Glik DC, Gordon A, Parker K, Diallo S, Haba F, Stone R.
Application of multiple methods to study the immunization programme in an urban area of Guinea.
Bull World Health Organ. 1990;68(6):769-76.
- 82: Ki-zerbo G.
[The epidemiology of AIDS]
Vie Sante. 1990 Oct;(5):8-10. French.
- 83: Glik DC, Ward WB, Gordon A, Haba F.
Malaria treatment practices among mothers in Guinea.
J Health Soc Behav. 1989 Dec;30(4):421-35.
- 84: Rieckmann KH, Davis DR, Hutton DC.
Plasmodium vivax resistance to chloroquine?
Lancet. 1989 Nov 18;2(8673):1183-4.
- 85: Sehgal VM, Siddiqui WA, Alpers MP.
A seroepidemiological study to evaluate the role of passive maternal immunity to malaria in infants.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1989;83 Suppl:105-6.
- 86: Dabis F, Breman JG, Roisin AJ, Haba F.
Monitoring selective components of primary health care: methodology and community assessment vaccination, diarrhoea, and malaria practices in Conakry, Guinea. ACSI-CCCD team.
Bull World Health Organ. 1989;67(6):675-84.
- 87: Greenwood BM.
The microepidemiology of malaria and its importance to malaria control.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1989;83 Suppl:25-9. Review.
- 88: Fleming AF.
AIDS in Africa--an update.
AIDS Forsch. 1988 Mar;3(3):116-38.
- 89: Forsyth KP, Anders RF, Kemp DJ, Alpers MP.
New approaches to the serotypic analysis of the epidemiology of Plasmodium falciparum.
Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 1988 Oct 31;321(1207):485-93. Review.
- 90: Sanguigni S, De Gregorio CG, Cultrera R, Marangi M.
Chloroquine-resistant falciparum malaria from Guinea.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1988;82(3):359.
- 91: Graves PM, Brabin BJ, Charlwood JD, Burkot TR, Cattani JA, Ginny M, Pain J, Gibson FD, Alpers MP.
Reduction in incidence and prevalence of Plasmodium falciparum in under-5-year-old children by permethrin impregnation of mosquito nets.
Bull World Health Organ. 1987;65(6):869-77.
- 92: Nossal GJ.
Evolution of the intensified world effort in malaria research.
P N G Med J. 1986 Mar;29(1):5-9.
- 93: Heywood PF, Harvey PW.
Protein-energy malnutrition, iron status and malaria.
P N G Med J. 1986 Mar;29(1):45-52.
- 94: Nozais JP.
[Results of a parasitologic survey carried out in 21 villages in Konkoure Valley (French Guinea). Preliminary study]
Bull Soc Pathol Exot Filiales. 1986;79(3):409-13. French.

Bibliographie PALUDISME – MALI

- 1: Bereczky S, Dolo A, Maiga B, Hayano M, Granath F, Montgomery SM, Daou M, Arama C, Troye-Blomberg M, Doumbo OK, Farnert A.
Spleen enlargement and genetic diversity of Plasmodium falciparum infection in two ethnic groups with different malaria susceptibility in Mali, West Africa.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2006 Mar;100(3):248-57. Epub 2005 Nov 18.
- 2: Gemperli A, Vounatsou P, Sogoba N, Smith T.
Malaria Mapping Using Transmission Models: Application to Survey Data from Mali.
Am J Epidemiol. 2005 Dec 15;
- 3: Michel AP, Ingrassi MJ, Schemerhorn BJ, Kern M, Le Goff G, Coetzee M, Elissa N, Fontenille D, Vulule J, Lehmann T, Sagnon N, Costantini C, Besansky NJ.
Rangewide population genetic structure of the African malaria vector Anopheles funestus.
Mol Ecol. 2005 Dec;14(14):4235-48.
- 4: Togola A, Diallo D, Dembele S, Barsett H, Paulsen BS.
Ethnopharmacological survey of different uses of seven medicinal plants from Mali, (West Africa) in the regions Doila, Kolokani and Siby.
J Ethnobiol Ethnomedicine. 2005 Sep 27;1(1):7.
- 5: Van den Ende J, Mukaminega M.
Attributable fraction of malaria in Mali by Dicko et al. (2005).
Trop Med Int Health. 2005 Nov;10(11):1207.
- 6: Rhee M, Sissoko M, Perry S, Dicko A, McFarland W, Doumbo O.
Malaria prevention practices in Mopti region, Mali.
East Afr Med J. 2005 Aug;82(8):396-402.
- 7: Diallo D, Graz B, Falquet J, Traore AK, Giani S, Mounkoro PP, Berthe A, Sacko M, Diakite C.
Malaria treatment in remote areas of Mali: use of modern and traditional medicines, patient outcome.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2005 Oct 15.
- 8: Monjanel-Mouterde S, Traore F, Gasquet M, Doderio F, Delmas F, Ikoli JF, Lorec AM, Chamlian V, Portugal H, Balansard G, Pisano P.
Lack of toxicity of hydroethanolic extract from Mitragnyna inermis (Willd.) O. Kuntze by gavage in the rat.
J Ethnopharmacol. 2005 Sep 26.
- 9: Lyke KE, Burges RB, Cissoko Y, Sangare L, Kone A, Dao M, Diarra I, Fernandez-Vina MA, Plowe CV, Doumbo OK, Szein MB.
HLA-A2 supertype-restricted cell-mediated immunity by peripheral blood mononuclear cells derived from Malian children with severe or uncomplicated Plasmodium falciparum malaria and healthy controls.
Infect Immun. 2005 Sep;73(9):5799-808.
- 10: Kent RJ, Norris DE.
Identification of mammalian blood meals in mosquitoes by a multiplexed polymerase chain reaction targeting cytochrome B.
Am J Trop Med Hyg. 2005 Aug;73(2):336-42.
- 11: Cabantous S, Poudiougou B, Traore A, Keita M, Cisse MB, Doumbo O, Dessein AJ, Marquet S.
Evidence that interferon-gamma plays a protective role during cerebral malaria.
J Infect Dis. 2005 Sep 1;192(5):854-60. Epub 2005 Jul 22.
- 12: Dicko A, Mantel C, Doumbo OK.
Responses to comments by Ishag Adam and Mustafa Idriss El Bechir on our paper "Risk factors for malaria infection and anemia for pregnant women in the Sahel area of Bandiagara, Mali" published in Acta Tropica 89 (1) 17-23.
Acta Trop. 2005 Oct;96(1):62-3.
- 13: Rhee M, Sissoko M, Perry S, McFarland W, Parsonnet J, Doumbo O.
Use of insecticide-treated nets (ITNs) following a malaria education intervention in Piron, Mali: a control trial with systematic allocation of households.
Malar J. 2005 Jul 25;4:35.

- 14: Barnes MJ, Lobo NF, Coulibaly MB, Sagnon NF, Costantini C, Besansky NJ.
SINE insertion polymorphism on the X chromosome differentiates *Anopheles gambiae* molecular forms.
Insect Mol Biol. 2005 Aug;14(4):353-63.
- 15: Adam I, Elbashir MI.
Comments on "Risk factors for malaria infection and anemia for pregnant women in the Sahel area of Bandiagara, Mali" by A. Dicko et al. [*Acta Trop.* 89 (2003) 17-23].
Acta Trop. 2005 Oct;96(1):60-1.
- 16: Diuk-Wasser MA, Toure MB, Dolo G, Bagayoko M, Sogoba N, Traore SF, Manoukis N, Taylor CE.
Vector abundance and malaria transmission in rice-growing villages in Mali.
Am J Trop Med Hyg. 2005 Jun;72(6):725-31.
- 17: Dicko A, Mantel C, Kouriba B, Sagara I, Thera MA, Doumbia S, Diallo M, Poudiougou B, Diakite M, Doumbo OK.
Season, fever prevalence and pyrogenic threshold for malaria disease definition in an endemic area of Mali.
Trop Med Int Health. 2005 Jun;10(6):550-6.
- 18: Bolad A, Farouk SE, Israelsson E, Dolo A, Doumbo OK, Nebie I, Maïga B, Kouriba B, Luoni G, Sirima BS, Modiano D, Berzins K, Troye-Blomberg M.
Distinct interethnic differences in immunoglobulin G class/subclass and immunoglobulin M antibody responses to malaria antigens but not in immunoglobulin G responses to nonmalarial antigens in sympatric tribes living in West Africa.
Scand J Immunol. 2005 Apr;61(4):380-6.
- 19: Dolo A, Modiano D, Maïga B, Daou M, Dolo G, Guindo H, Ba M, Maïga H, Coulibaly D, Perlman H, Blomberg MT, Toure YT, Coluzzi M, Doumbo O.
Difference in susceptibility to malaria between two sympatric ethnic groups in Mali.
Am J Trop Med Hyg. 2005 Mar;72(3):243-8.
- 20: Farouk SE, Dolo A, Bereczky S, Kouriba B, Maïga B, Farnert A, Perlmann H, Hayano M, Montgomery SM, Doumbo OK, Troye-Blomberg M.
Different antibody- and cytokine-mediated responses to *Plasmodium falciparum* parasite in two sympatric ethnic tribes living in Mali.
Microbes Infect. 2005 Jan;7(1):110-7. Epub 2004 Dec 16.
- 21: Doumbo OK.
Global voices of science. It takes a village: medical research and ethics in Mali.
Science. 2005 Feb 4;307(5710):679-81.
- 22: Ranque S, Safeukui I, Poudiougou B, Traore A, Keita M, Traore D, Diakite M, Cisse MB, Keita MM, Doumbo OK, Dessein AJ.
Familial aggregation of cerebral malaria and severe malarial anemia.
J Infect Dis. 2005 Mar 1;191(5):799-804. Epub 2005 Jan 27.
- 23: Tripet F, Dolo G, Lanzaro GC.
Multilevel analyses of genetic differentiation in *Anopheles gambiae* s.s. Reveal patterns of gene flow important for malaria-fighting mosquito projects.
Genetics. 2005 Jan;169(1):313-24.
- 24: Young K, Frodsham A, Doumbo OK, Gupta S, Dolo A, Hu JT, Robson KJ, Crisanti A, Hill AV, Gilbert SC.
Inverse associations of human leukocyte antigen and malaria parasite types in two West African populations.
Infect Immun. 2005 Feb;73(2):953-5.
- 25: Kayentao K, Kodio M, Newman RD, Maïga H, Doumbo D, Ongoïba A, Coulibaly D, Keita AS, Maïga B, Mungai M, Parise ME, Doumbo O.
Comparison of intermittent preventive treatment with chemoprophylaxis for the prevention of malaria during pregnancy in Mali.
J Infect Dis. 2005 Jan 1;191(1):109-16. Epub 2004 Nov 29.
- 26: Nergard CS, Diallo D, Inngjerdingen K, Michaelsen TE, Matsumoto T, Kiyohara H, Yamada H, Paulsen BS.
Medicinal use of *Cochlospermum tinctorium* in Mali Anti-ulcer-, radical scavenging- and immunomodulating activities of polymers in the aqueous extract of the roots.
J Ethnopharmacol. 2005 Jan 4;96(1-2):255-69.
- 27: Cantiniaux S, Serratrice J, De Roux-Serratrice C, Disdier P, Perez L, Bricaire F, Caumes E, Mary C, Weiller PJ.
[A group fever: safari's fever]
Rev Med Interne. 2004 Dec;25(12):931-3. French.
- 28: Sangho H, Diawara A, Diallo M, Sow S, Sango HA, Sacko M, Doumbo O.
[Assessment of chloroquine resistance two years after stopping chemoprophylaxis in 0 to 9-year-old children living in a malaria-endemic village of Mali]
Med Trop (Mars). 2004;64(5):506-10. French.
- 29: Lyke KE, Burges R, Cissoko Y, Sangare L, Dao M, Diarra I, Kone A, Harley R, Plowe CV, Doumbo OK, Szein MB.
Serum levels of the proinflammatory cytokines interleukin-1 beta (IL-1beta), IL-6, IL-8, IL-10, tumor necrosis factor alpha, and IL-12(p70) in Malian children with severe *Plasmodium falciparum* malaria and matched uncomplicated malaria or healthy controls.
Infect Immun. 2004 Oct;72(10):5630-7.
- 30: Lyke KE, Dicko A, Kone A, Coulibaly D, Guindo A, Cissoko Y, Traore K, Plowe CV, Doumbo OK.
Incidence of severe *Plasmodium falciparum* malaria as a primary endpoint for vaccine efficacy trials in Bandiagara, Mali.
Vaccine. 2004 Aug 13;22(23-24):3169-74.
- 31: Djimde AA, Dolo A, Ouattara A, Diakite S, Plowe CV, Doumbo OK.
Molecular diagnosis of resistance to antimalarial drugs during epidemics and in war zones.
J Infect Dis. 2004 Aug 15;190(4):853-5. Epub 2004 Jul 15.
- 32: Campbell JD, Sow SO, Levine MM, Kotloff KL.
The causes of hospital admission and death among children in Bamako, Mali.
J Trop Pediatr. 2004 Jun;50(3):158-63.
- 33: Safeukui-Noubissi I, Ranque S, Poudiougou B, Keita M, Traore A, Traore D, Diakite M, Cisse MB, Keita MM, Dessein A, Doumbo OK.
Risk factors for severe malaria in Bamako, Mali: a matched case-control study.
Microbes Infect. 2004 May;6(6):572-8.
- 34: Dicko A, Klion AD, Thera MA, Sagara I, Yalcouye D, Niambele MB, Sogoba M, Dolo G, Dao A, Diallo DA, Doumbo OK, Miller LH.
The etiology of severe anemia in a village and a periurban area in Mali.
Blood. 2004 Aug 15;104(4):1198-200. Epub 2004 Apr 27.
- 35: Diallo DA, Doumbo OK, Dicko A, Guindo A, Coulibaly D, Kayentao K, Djimde AA, Thera MA, Fairhurst RM, Plowe CV, Welles TE.
A comparison of anemia in hemoglobin C and normal hemoglobin A children with *Plasmodium falciparum* malaria.
Acta Trop. 2004 May;90(3):295-9.
- 36: Moulds JM, Thomas BJ, Doumbo O, Diallo DA, Lyke KE, Plowe CV, Rowe JA, Birmingham DJ.
Identification of the Kna/Knb polymorphism and a method for Knops genotyping.
Transfusion. 2004 Feb;44(2):164-9. Erratum in: *Transfusion.* 2004 May;44(5):799-800.
- 37: Gemperli A, Vounatsou P, Kleinschmidt I, Bagayoko M, Lengeler C, Smith T.
Spatial patterns of infant mortality in Mali: the effect of malaria endemicity.
Am J Epidemiol. 2004 Jan 1;159(1):64-72.

- 38: Sissoko MS, Dicko A, Briet OJ, Sissoko M, Sagara I, Keita HD, Sogoba M, Rogier C, Toure YT, Doumbo OK.
Malaria incidence in relation to rice cultivation in the irrigated Sahel of Mali.
Acta Trop. 2004 Jan;89(2):161-70.
- 39: Dolo G, Briet OJ, Dao A, Traore SF, Bouare M, Sogoba N, Niare O, Bagayogo M, Sangare D, Teuscher T, Toure YT.
Malaria transmission in relation to rice cultivation in the irrigated Sahel of Mali.
Acta Trop. 2004 Jan;89(2):147-59.
- 40: Rihet P, Flori L, Tall F, Traore AS, Fumoux F.
Hemoglobin C is associated with reduced *Plasmodium falciparum* parasitemia and low risk of mild malaria attack.
Hum Mol Genet. 2004 Jan 1;13(1):1-6. Epub 2003 Nov 12.
- 41: Dolo A, Camara F, Poudiougou B, Toure A, Kouriba B, Bagayogo M, Sangare D, Diallo M, Bosman A, Modiano D, Toure YT, Doumbo O.
[Epidemiology of malaria in a village of Sudanese savannah area in Mali (Bancoumana). 2. Entomo-parasitological and clinical study]
Bull Soc Pathol Exot. 2003 Nov;96(4):308-12. French.
- 42: Winch PJ, Bagayoko A, Diawara A, Kane M, Thiero F, Gilroy K, Daou Z, Berthe Z, Swedberg E.
Increases in correct administration of chloroquine in the home and referral of sick children to health facilities through a community-based intervention in Bougouni District, Mali.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2003 Sep-Oct;97(5):481-90.
- 43: Dolo A, Poudiougou B, Modiano D, Camara F, Kouriba B, Diallo M, Bosman A, Crisanti A, Robson K, Doumbo O.
[Epidemiology of malaria in a village of Sudanese savannah in Mali (Bancoumana). Anti-TRAP and anti-CS humoral immunity response]
Bull Soc Pathol Exot. 2003 Nov;96(4):287-90. French.
- 44: Djimde AA, Doumbo OK, Traore O, Guindo AB, Kayentao K, Diourte Y, Niare-Doumbo S, Coulibaly D, Kone AK, Cissoko Y, Tekete M, Fofana B, Dicko A, Diallo DA, Welles TE, Kwiatkowski D, Plowe CV.
Clearance of drug-resistant parasites as a model for protective immunity in *Plasmodium falciparum* malaria.
Am J Trop Med Hyg. 2003 Nov;69(5):558-63.
- 45: Dicko A, Mantel C, Thera MA, Doumbia S, Diallo M, Diakite M, Sagara I, Doumbo OK.
Risk factors for malaria infection and anemia for pregnant women in the Sahel area of Bandiagara, Mali.
Acta Trop. 2003 Dec;89(1):17-23.
- 46: Lyke KE, Diallo DA, Dicko A, Kone A, Coulibaly D, Guindo A, Cissoko Y, Sangare L, Coulibaly S, Dakouo B, Taylor TE, Doumbo OK, Plowe CV.
Association of intraleukocytic *Plasmodium falciparum* malaria pigment with disease severity, clinical manifestations, and prognosis in severe malaria.
Am J Trop Med Hyg. 2003 Sep;69(3):253-9.
- 47: Shen WJ.
[Nine cases of falciparum malaria with blackwater fever in Mali]
Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi. 2003;21(3):191. Chinese.
- 48: Schwobel B, Alifrangis M, Salanti A, Jelinek T.
Different mutation patterns of atovaquone resistance to *Plasmodium falciparum* in vitro and in vivo: rapid detection of codon 268 polymorphisms in the cytochrome b as potential in vivo resistance marker.
Malar J. 2003 Mar 19;2:5. Epub 2003 Mar 19.
- 49: Dolo A, Diane K, Coulibaly I, Sow S, Konare Diawara H, Fomba A, Thera MA, Diallo A, Keita S, Doumbo O.
[Systematic search for parasites among leprosy patients in Mali]
Med Trop (Mars). 2002;62(5):503-6. French.
- 50: Coulibaly D, Diallo DA, Thera MA, Dicko A, Guindo AB, Kone AK, Cissoko Y, Coulibaly S, Djimde A, Lyke K, Doumbo OK, Plowe CV.
Impact of pre-season treatment on incidence of falciparum malaria and parasite density at a site for testing malaria vaccines in Bandiagara, Mali.
Am J Trop Med Hyg. 2002 Dec;67(6):604-10.
- 51: Klinkenberg E, Takken W, Huibers F, Toure YT.
The phenology of malaria mosquitoes in irrigated rice fields in Mali.
Acta Trop. 2003 Jan;85(1):71-82.
- 52: Rowe JA, Raza A, Diallo DA, Baby M, Poudiougou B, Coulibaly D, Cockburn IA, Middleton J, Lyke KE, Plowe CV, Doumbo OK, Moulds JM.
Erythrocyte CR1 expression level does not correlate with a HindIII restriction fragment length polymorphism in Africans; implications for studies on malaria susceptibility.
Genes Immun. 2002 Dec;3(8):497-500.
- 53: Basco LK, Ndounga M, Ngane VF, Soula G.
Molecular epidemiology of malaria in Cameroon. XIV. *Plasmodium falciparum* chloroquine resistance transporter (PFCRT) gene sequences of isolates before and after chloroquine treatment.
Am J Trop Med Hyg. 2002 Oct;67(4):392-5.
- 54: Ancolio C, Azas N, Mahiou V, Ollivier E, Di Giorgio C, Keita A, Timon-David P, Balansard G.
Antimalarial activity of extracts and alkaloids isolated from six plants used in traditional medicine in Mali and Sao Tome.
Phytother Res. 2002 Nov;16(7):646-9.
- 55: Carnahan J, Zheng L, Taylor CE, Toure YT, Norris DE, Dolo G, Diuk-Wasser M, Lanzaro GC.
Genetic differentiation of *Anopheles gambiae* s.s. populations in Mali, West Africa, using microsatellite loci.
J Hered. 2002 Jul-Aug;93(4):249-53.
- 56: Niare O, Markianos K, Volz J, Oduol F, Toure A, Bagayogo M, Sangare D, Traore SF, Wang R, Blass C, Dolo G, Bouare M, Kafatos FC, Kruglyak L, Toure YT, Vernick KD.
Genetic loci affecting resistance to human malaria parasites in a West African mosquito vector population.
Science. 2002 Oct 4;298(5591):213-6.
- 57: Coluzzi M, Sabatini A, della Torre A, Di Deco MA, Petrarca V.
A polytene chromosome analysis of the *Anopheles gambiae* species complex.
Science. 2002 Nov 15;298(5597):1415-8. Epub 2002 Oct 3.
- 58: Schemann JF, Doumbo O, Malvy D, Traore L, Kone A, Sidibe T, Keita M.
Ocular lesions associated with malaria in children in Mali.
Am J Trop Med Hyg. 2002 Jul;67(1):61-3.
- 59: Philippe JM, Caumon L, Chouaki M, Dufraise S, Rimeize H, Monchard F, Cueto T, Beytout J, Delort P.
[A collective malarial infestation during a humanitarian mission in west Africa]
Bull Soc Pathol Exot. 2002 Jun;95(2):71-3. French.
- 60: Sagara I, Sangare D, Dolo G, Guindo A, Sissoko M, Sogoba M, Niambele MB, Yalcoue D, Kaslow DC, Dicko A, Klion AD, Diallo D, Miller LH, Toure Y, Doumbo O.
A high malaria reinfection rate in children and young adults living under a low entomological inoculation rate in a periurban area of Bamako, Mali.
Am J Trop Med Hyg. 2002 Mar;66(3):310-3.
- 61: Meraldi V, Nebie I, Moret R, Cuzin-Ouattara N, Thiocone A, Doumbo O, Esposito F, Traore AS, Corradin G, Terenzi S.
Recognition of synthetic polypeptides corresponding to the N- and C-terminal fragments of *Plasmodium falciparum* Exp-1 by T-cells and plasma from human donors from African endemic areas.
Parasite Immunol. 2002 Mar;24(3):141-50.

- 62: Azas N, Laurencin N, Delmas F, Di GC, Gasquet M, Laget M, Timon-David P.
Synergistic in vitro antimalarial activity of plant extracts used as traditional herbal remedies in Mali.
Parasitol Res. 2002 Feb;88(2):165-71.
- 63: Foca A, Matera G, Barreca GS, Gagliardi F, Apuzzo G, Guaglianone L.
Imported malaria in pregnancy due to *Plasmodium falciparum*.
J Travel Med. 2001 Nov-Dec;8(6):331-2.
- 64: Djimde A, Doumbo OK, Cortese JF, Kayentao K, Doumbo S, Diourte Y, Dicko A, Su XZ, Nomura T, Fidock DA, Wellems TE, Plowe CV, Coulibaly D.
A molecular marker for chloroquine-resistant *falciparum* malaria.
N Engl J Med. 2001 Jan 25;344(4):257-63.
- 65: Siegel ER, Royall J, Bennett M.
Enhancing communications and connectivity in Africa: the multilateral initiative on malaria (MIM) model.
Medinfo. 2001;10(Pt 1):48-52.
- 66: Djimde A, Doumbo OK, Steketee RW, Plowe CV.
Application of a molecular marker for surveillance of chloroquine-resistant *falciparum* malaria.
Lancet. 2001 Sep 15;358(9285):890-1.
- 67: Taylor C, Toure YT, Carnahan J, Norris DE, Dolo G, Traore SF, Edillo FE, Lanzaro GC.
Gene flow among populations of the malaria vector, *Anopheles gambiae*, in Mali, West Africa.
Genetics. 2001 Feb;157(2):743-50.
- 68: Plowe CV, Doumbo OK, Djimde A, Kayentao K, Diourte Y, Doumbo SN, Coulibaly D, Thera M, Wellems TE, Diallo DA.
Chloroquine treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria in Mali: parasitologic resistance versus therapeutic efficacy.
Am J Trop Med Hyg. 2001 May-Jun;64(5-6):242-6.
- 69: Moulds JM, Kassambara L, Middleton JJ, Baby M, Sagara I, Guindo A, Coulibaly S, Yalcouye D, Diallo DA, Miller L, Doumbo O.
Identification of complement receptor one (CR1) polymorphisms in west Africa.
Genes Immun. 2000 Jun;1(5):325-9.
- 70: Vogel G.
African research. Traditional and modern medicine merge to save lives.
Science. 2000 Oct 20;290(5491):432.
- 71: Vogel G.
African research. Against all odds, victories from the front lines.
Science. 2000 Oct 20;290(5491):431-3.
- 72: Thera MA, D'Alessandro U, Thiero M, Ouedraogo A, Packou J, Souleymane OA, Fane M, Ade G, Alvez F, Doumbo O.
Child malaria treatment practices among mothers in the district of Yanfolila, Sikasso region, Mali.
Trop Med Int Health. 2000 Dec;5(12):876-81.
- 73: Agarwal A, Guindo A, Cissoko Y, Taylor JG, Coulibaly D, Kone A, Kayentao K, Djimde A, Plowe CV, Doumbo O, Wellems TE, Diallo D.
Hemoglobin C associated with protection from severe malaria in the Dogon of Mali, a West African population with a low prevalence of hemoglobin S.
Blood. 2000 Oct 1;96(7):2358-63.
- 74: Delley V, Bouvier P, Breslow N, Doumbo O, Sagara I, Diakite M, Mauris A, Dolo A, Rougemont A.
What does a single determination of malaria parasite density mean? A longitudinal survey in Mali.
Trop Med Int Health. 2000 Jun;5(6):404-12.
- 75: Kleinschmidt I, Bagayoko M, Clarke GP, Craig M, Le Sueur D.
A spatial statistical approach to malaria mapping.
Int J Epidemiol. 2000 Apr;29(2):355-61.
- 76: Durand R, di Piazza JP, Longuet C, Secardin Y, Clain J, le Bras
Increased incidence of cycloguanil resistance in malaria cases entering France from Africa, determined as point mutations in the parasites' dihydrofolate-reductase genes.
Ann Trop Med Parasitol. 1999 Jan;93(1):25-30.
- 77: Shen W, Huang Z.
[Clinical analysis of 68 newborns with malaria in Mali]
Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi. 1999;17(6):401. Chinese.
- 78: [No authors listed]
Roll back malaria update.
TDR News. 1999 Oct;(60):5
- 79: Diourte Y, Djimde A, Doumbo OK, Sagara I, Coulibaly Y, Dicko A, Diallo M, Diakite M, Cortese JF, Plowe CV.
Pyrimethamine-sulfadoxine efficacy and selection for mutations in *Plasmodium falciparum* dihydrofolate reductase and dihydropteroate synthase in Mali.
Am J Trop Med Hyg. 1999 Mar;60(3):475-8.
- 80: Toure YT, Doumbo O, Toure A, Bagayoko M, Diallo M, Dolo A, Vernick KD, Keister DB, Muratova O, Kaslow DC.
Gametocyte infectivity by direct mosquito feeds in an area of seasonal malaria transmission: implications for Bancoumana, Mali as a transmission-blocking vaccine site.
Am J Trop Med Hyg. 1998 Sep;59(3):481-6.
- 81: Djimde A, Plowe CV, Diop S, Dicko A, Wellems TE, Doumbo O.
Use of antimalarial drugs in Mali: policy versus reality.
Am J Trop Med Hyg. 1998 Sep;59(3):376-9.
- 82: Schemann JF.
[Research at the African Institute of Tropical Ophthalmology]
Sante. 1998 Mar-Apr;8(2):135-8. French.
- 83: Straif SC, Mbogo CN, Toure AM, Walker ED, Kaufman M, Toure YT, Beier JC.
Midgut bacteria in *Anopheles gambiae* and *An. funestus* (Diptera: Culicidae) from Kenya and Mali.
J Med Entomol. 1998 May;35(3):222-6.
- 84: Petrarca V, Sabatinelli G, Toure YT, Di Deco MA.
Morphometric multivariate analysis of field samples of adult *Anopheles arabiensis* and *An. gambiae* s.s. (Diptera: Culicidae).
J Med Entomol. 1998 Jan;35(1):16-25.
- 85: Kodama K, Tamura T, Arai J.
[Acute respiratory distress syndrome complicating imported *Plasmodium falciparum* malaria]
Kansenshogaku Zasshi. 1998 Feb;72(2):142-6. Japanese.
- 86: Toure YT, Dolo G, Petrarca V, Traore SF, Bouare M, Dao A, Carnahan J, Taylor CE.
Mark-release-recapture experiments with *Anopheles gambiae* s.l. in Banambani Village, Mali, to determine population size and structure.
Med Vet Entomol. 1998 Jan;12(1):74-83.
- 87: Robson KJ, Dolo A, Hackford IR, Doumbo O, Richards MB, Keita MM, Sidibe T, Bosman A, Modiano D, Crisanti A.
Natural polymorphism in the thrombospondin-related adhesive protein of *Plasmodium falciparum*.
Am J Trop Med Hyg. 1998 Jan;58(1):81-9.
- 88: Miyake H, Suwa S, Kimura M, Wataya Y.
A variant of *Plasmodium ovale*; analysis of its 18S ribosomal RNA gene sequence.
Nucleic Acids Symp Ser. 1997;(37):293-4.
- 89: Plowe CV, Cortese JF, Djimde A, Nwanyanwu OC, Watkins WM, Winstanley PA, Estrada-Franco JG, Mollinedo RE, Avila JC, Cespedes JL, Carter D, Doumbo OK.
Mutations in *Plasmodium falciparum* dihydrofolate reductase and dihydropteroate synthase and epidemiologic patterns of pyrimethamine-sulfadoxine use and resistance.
J Infect Dis. 1997 Dec;176(6):1590-6.

- 90: Guinet F, Diallo DA, Minta D, Dicko A, Sissoko MS, Keita MM, Wellem TE, Doumbo O.
A comparison of the incidence of severe malaria in Malian children with normal and C-trait hemoglobin profiles.
Acta Trop. 1997 Nov;68(2):175-82.
- 91: Gonzalez JM, Olano V, Vergara J, Arevalo-Herrera M, Carrasquilla G, Herrera S, Lopez JA.
Unstable, low-level transmission of malaria on the Colombian Pacific Coast.
Ann Trop Med Parasitol. 1997 Jun;91(4):349-58.
- 92: Bouvier P, Rougemont A, Breslow N, Doumbo O, Delley V, Dicko A, Diakite M, Mauris A, Robert CF.
Seasonality and malaria in a west African village: does high parasite density predict fever incidence?
Am J Epidemiol. 1997 May 1;145(9):850-7.
- 93: Bouvier P, Breslow N, Doumbo O, Robert CF, Picquet M, Mauris A, Dolo A, Dembele HK, Delley V, Rougemont A.
Seasonality, malaria, and impact of prophylaxis in a West African village. II. Effect on birthweight.
Am J Trop Med Hyg. 1997 Apr;56(4):384-9.
- 94: Bouvier P, Doumbo O, Breslow N, Robert CF, Mauris A, Picquet M, Kouriba B, Dembele HK, Delley V, Rougemont A.
Seasonality, malaria, and impact of prophylaxis in a West African village I. Effect of anemia in pregnancy.
Am J Trop Med Hyg. 1997 Apr;56(4):378-83.
- 95: Plowe CV, Djimde A, Wellem TE, Diop S, Kouriba B, Doumbo OK.
Community pyrimethamine-sulfadoxine use and prevalence of resistant *Plasmodium falciparum* genotypes in Mali: a model for deterring resistance.
Am J Trop Med Hyg. 1996 Nov;55(5):467-71.
- 96: Lopez JA, Roggero MA, Duombo O, Gonzalez JM, Tolle R, Koita O, Arevalo-Herrera M, Herrera S, Corradin G.
Recognition of synthetic 104-mer and 102-mer peptides corresponding to N- and C-terminal nonrepeat regions of the *Plasmodium falciparum* circumsporozoite protein by sera from human donors.
Am J Trop Med Hyg. 1996 Oct;55(4):424-9.
- 97: Toure YT, Traore SF, Sankare O, Sow MY, Coulibaly A, Esposito F, Petrarca V.
Perennial transmission of malaria by the *Anopheles gambiae* complex in a north Sudan Savanna area of Mali.
Med Vet Entomol. 1996 Apr;10(2):197-9.
- 98: Lanzaro GC, Zheng L, Toure YT, Traore SF, Kafatos FC, Vernick KD.
Microsatellite DNA and isozyme variability in a west African population of *Anopheles gambiae*.
Insect Mol Biol. 1995 May;4(2):105-12.
- 99: Severson DW, Thathy V, Mori A, Zhang Y, Christensen BM.
Restriction fragment length polymorphism mapping of quantitative trait loci for malaria parasite susceptibility in the mosquito *Aedes aegypti*.
Genetics. 1995 Apr;139(4):1711-7.
- 100: Toure YT, Petrarca V, Traore SF, Coulibaly A, Maiga HM, Sankare O, Sow M, Di Deco MA, Coluzzi M.
Ecological genetic studies in the chromosomal form Mopti of *Anopheles gambiae* s.str. in Mali, west Africa.
Genetica. 1994;94(2-3):213-23.
- 101: Coluzzi M.
Advances in the study of Afrotropical malaria vectors.
Parassitologia. 1993 Jul;35 Suppl:23-9.
- 102: Doumbo O, Toure A, Coulibaly B, Koita O, Traore B, Dolo A, Diallo M, Diallo AN, Quilici M.
[Incidence of malaria and S hemoglobinopathy in the pediatric hospital milieu in Bamako, Mali]
Med Trop (Mars). 1992 Apr-Jun;52(2):169-74. French.
- 103: Cucurull J, Hernandez M, Galles C, Gonzalez M.
[Febrile syndrome after a trip to Africa]
Enferm Infecc Microbiol Clin. 1991 Nov;9(9):579-80. Spanish.
- 104: Cazes MH.
[Demographic and evolutionary dynamics of an isolate: the Dogon of Boni]
Etudes Mali. 1991;(44):57-64. French.
- 105: Bellis G, Yalkue Y.
[Aspects of the pathology of the Dogon of Sangha]
Etudes Mali. 1991;(44):51-6. French.
- 106: Guiguemde TR, Gbary AR, Ouedraogo JB, Gayibor A, Lamizana L, Maiga AS, Boureima HS, Comlanvi CE, Faye O, Niang SD.
[Current aspects of malarial chemoresistance of subjects autochthonous in the OCCGE countries (West Africa)]
Ann Soc Belg Med Trop. 1991 Sep;71(3):199-207. French.
- 107: Sidhu PS, Ng SC.
A retrospective study on malaria cases admitted to the University Hospital, Kuala Lumpur, 1984-1988.
Med J Malaysia. 1991 Jun;46(2):177-82.
- 108: Fruh K, Doumbo O, Muller HM, Koita O, McBride J, Crisanti A, Toure Y, Bujard H.
Human antibody response to the major merozoite surface antigen of *Plasmodium falciparum* is strain specific and short-lived.
Infect Immun. 1991 Apr;59(4):1319-24.
- 109: Crisanti A, Muller HM.
The human immune response against the major merozoite surface antigen of *Plasmodium falciparum*.
Parassitologia. 1991 Apr;33(1):71-7.
- 110: Doumbo O, Traore SF, Sow Y, Dembele M, Soula G, Coulibaly A, Dolo A, Sangare O, Koita O, Pichard E, et al.
[Impact of curtains and blankets impregnated with permethrin on the malarial indicators and the number of malarial attacks per child in a village in an area hyperendemic for malaria on the Malian savannah (preliminary results of the first year study)]
Bull Soc Pathol Exot. 1991;84(5 Pt 5):761-74. French.
- 111: Ipsevich F, Missoni E.
A case of *P. falciparum* malaria from Mali: failure of chloroquine chemoprophylaxis.
Trop Doct. 1990 Oct;20(4):170.
- 112: Crisanti A, Fruh K, Muller HM, Bujard H.
The T cell reactivity against the major merozoite protein of *Plasmodium falciparum*.
Immunol Lett. 1990 Aug;25(1-3):143-8.
- 113: Ligny C, de Gentile L, Chabasse D, Pineau P, Minckes O, Larget-Piet L.
[Malaria and pregnancy. Report of a case of congenital *Plasmodium falciparum* malaria]
Ann Pediatr (Paris). 1989 Dec;36(10):669-74. Review. French.
- 114: Miller KD, Campbell GH, Nutman TB, Mulligan M, Currie B, Procell PM, Roberts JM.
Early acquisition of antibody to *Plasmodium falciparum* sporozoites in nonimmune temporary residents of Africa.
J Infect Dis. 1988 Oct;158(4):868-71.
- 115: Gbary AR, Guiguemde TR, Ouedraogo JB.
[Emergence of chloroquine-resistant malaria in West Africa: the case of Sokode (Togo)]
Trop Med Parasitol. 1988 Jun;39(2):142-4. French.
- 116: Chabasse D, De Gentile L, Ligny C, Le Bras J, Rialland X, Bouchara JP.
Chloroquine-resistant *Plasmodium falciparum* in Mali revealed by congenital malaria.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1988;82(4):547.

117: Maiga AS, Brinkmann A.
Risk in a national malaria control programme in Mali: underdosage of antimalarials.
Trop Med Parasitol. 1987 Dec;38(4):333-4.

118: Karzin VV, Bespiatov VF.
[In vivo sensitivity of *Plasmodium falciparum* to chloroquine in Bamako (the Republic of Mali)]
Med Parazitol (Mosk). 1986 Jul-Aug;(4):19-21. Russian.

119: Esposito F, Lombardi S, Toure YT, Zavala F, Coluzzi M.
Field observations on the use of anti-sporozoite monoclonal antibodies for determination of infection rates in malaria vectors.
Parassitologia. 1986 Apr;28(1):69-77.

Bibliographie PALUDISME – MAURITANIE

1: Siala E, Khalfaoui M, Bouratbine A, Hamdi S, Hili K, Aoun K.
[Relapse of *Plasmodium malariae* malaria 20 years after living in an endemic area]
Presse Med. 2005 Mar 12;34(5):371-2. French.

2: Cortes H, Morillas-Marquez F, Valero A.
Malaria in Mauritania: the first cases of malaria endemic to Nouakchott.
Trop Med Int Health. 2003 Apr;8(4):297-300.

3: Jelinek T, Aida AO, Peyerl-Hoffmann G, Jordan S, Mayor A, Heuschkel C, el Valy AO, von Sonnenburg F, Christophel EM.
Diagnostic value of molecular markers in chloroquine-resistant *falciparum* malaria in Southern Mauritania.
Am J Trop Med Hyg. 2002 Nov;67(5):449-53.

4: Philippe JM, Caumon L, Chouaki M, Dufraise S, Rimeize H, Monchard F, Cueto T, Beytout J, Delort P.
[A collective malarial infestation during a humanitarian mission in west Africa]
Bull Soc Pathol Exot. 2002 Jun;95(2):71-3. French.

5: Jordan S, Jelinek T, Aida AO, Peyerl-Hoffmann G, Heuschkel C, el Valy AO, Christophel EM.
Population structure of *Plasmodium falciparum* isolates during an epidemic in southern Mauritania.
Trop Med Int Health. 2001 Oct;6(10):761-6.

6: Eberl KJ, Jelinek T, Aida AO, Peyerl-Hoffmann G, Heuschkel C, el Valy AO, Christophel EM.
Prevalence of polymorphisms in the dihydrofolate reductase and dihydropteroate synthetase genes of *Plasmodium falciparum* isolates from southern Mauritania.
Trop Med Int Health. 2001 Oct;6(10):756-60.

7: Durand R, di Piazza JP, Longuet C, Secardin Y, Clain J, le Bras J.
Increased incidence of cycloguanil resistance in malaria cases entering France from Africa, determined as point mutations in the parasite' dihydrofolate-reductase genes.
Ann Trop Med Parasitol. 1999 Jan;93(1):25-30.

8: Collins WE, Nguyen-Dinh P, Sullivan JS, Morris CL, Galland GG, Richardson BB, Nesby S.
Adaptation of a strain of *Plasmodium vivax* from Mauritania to New World monkeys and anopheline mosquitoes.
J Parasitol. 1998 Jun;84(3):619-21.

9: Gasquet M, Delmont J, Le Bras J, Delmas F, Capdegelle P, Timon-David P.
Chloroquine-resistant *falciparum* malaria in Mauritania.
Lancet. 1995 Dec 9;346(8989):1556.

10: Guiguemde TR, Gbary AR, Ouedraogo JB, Gayibor A, Lamizana L, Maiga AS, Boureima HS, Comlanvi CE, Faye O, Niang SD.
[Current aspects of malarial chemoresistance of subjects autochthonous in the OCCGE countries (West Africa)]
Ann Soc Belg Med Trop. 1991 Sep;71(3):199-207. French.

11: Petrarca V, Vercruyse J, Coluzzi M.
Observations on the *Anopheles gambiae* complex in the Senegal River Basin, West Africa.
Med Vet Entomol. 1987 Jul;1(3):303-12.

12: Baudon D, Robert V, Darriet F, Huerre M.
[Impact of building a dam on the transmission of malaria. Malaria survey conducted in southeast Mauritania]
Bull Soc Pathol Exot Filiales. 1986;79(1):123-9. French.

Bibliographie PALUDISME – SENEGAL

- 1: Gerardin P, Rogier C, Leteurtre S, Jouvencel P, Ka AS, Imbert P.
Evaluation of Pediatric Risk of Mortality (PRISM) scoring in African children with falciparum malaria.
Pediatr Crit Care Med. 2006 Jan;7(1):45-47.
- 2: Vogel G.
Infectious diseases. Cracks in the first line of defense.
Science. 2005 Dec 9;310(5754):1607.
- 3: Jambou R, Legrand E, Niang M, Khim N, Lim P, Volney B, Ekala MT, Bouchier C, Esterre P, Fandeur T, Mercereau-Puijalon O.
Resistance of *Plasmodium falciparum* field isolates to in-vitro artemether and point mutations of the SERCA-type PfATPase6.
Lancet. 2005 Dec 3;366(9501):1960-3.
- 4: Remoue F, Cisse B, Ba F, Sokhna C, Herve JP, Boulanger D, Simondon F.
Evaluation of the antibody response to *Anopheles* salivary antigens as a potential marker of risk of malaria.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2005 Nov 22;
- 5: Ndiaye D, Daily JP, Sarr O, Ndir O, Gaye O, Mboup S, Wirth DF.
Mutations in *Plasmodium falciparum* dihydrofolate reductase and dihydropteroate synthase genes in Senegal.
Trop Med Int Health. 2005 Nov;10(11):1176-9.
- 6: Rack J, Wichmann O, Kamara B, Gunther M, Cramer J, Schonfeld C, Henning T, Schwarz U, Muhlen M, Weitzel T, Friedrich-Janicke B, Foroutan B, Jelinek T.
Risk and spectrum of diseases in travelers to popular tourist destinations.
J Travel Med. 2005 Sep-Oct;12(5):248-53.
- 7: Agnamey P, Brasseur P, Cisse M, Gaye O, Dumoulin J, Rigal J, Taylor WR, Olliaro P.
Economic evaluation of a policy change from single-agent treatment for suspected malaria to artesunate-amodiaquine for microscopically confirmed uncomplicated falciparum malaria in the Oussouye District of south-western Senegal.
Trop Med Int Health. 2005 Sep;10(9):926-33.
- 8: Danis M, Legros F, Brousse G; Groupe de travail permanent du Conseil superieur d'hygiene publique de France.
[Malaria chemoprophylaxis in 2005: new policy, new drugs]
Rev Prat. 2005 Apr 30;55(8):849-61. Review. French.
- 9: Sarr O, Myrick A, Daily J, Diop BM, Dieng T, Ndir O, Sow PS, Mboup S, Wirth DF.
In vivo and in vitro analysis of chloroquine resistance in *Plasmodium falciparum* isolates from Senegal.
Parasitol Res. 2005 Sep;97(2):136-40. Epub 2005 Jun 29.
- 10: Soumare M, Seydi M, Ndour CT, Fall N, Dieng Y, Sow AI, Diop BM.
[Epidemiological, clinical, etiological features of neuromeningeal diseases at the Fann Hospital Infectious Diseases Clinic, Dakar (Senegal)]
Med Mal Infect. 2005 Jul-Aug;35(7-8):383-9. French.
- 11: Briand V, Watier L, LE Hesran JY, Garcia A, Cot M.
Coinfection with *Plasmodium falciparum* and schistosoma haematobium: protective effect of schistosomiasis on malaria in senegalese children?
Am J Trop Med Hyg. 2005 Jun;72(6):702-7.
- 12: Tuikue Ndam NG, Salanti A, Bertin G, Dahlback M, Fievet N, Turner L, Gaye A, Theander T, Deloron P.
High level of var2csa transcription by *Plasmodium falciparum* isolated from the placenta.
J Infect Dis. 2005 Jul 15;192(2):331-5. Epub 2005 Jun 14.
- 13: Sabbatani S, Passini A, Salvioli V, Chiodo F.
[Evolution in the hospitalization for infectious diseases among non-EU patients in Emilia Romagna.]
Infez Med. 2005 Mar;13(1):33-8. Italian.
- 14: Ndiaye R, Sakuntabhai A, Casademont I, Rogier C, Tall A, Trape JF, Spiegel A, Dieye A, Julier C.
Genetic study of ICAM1 in clinical malaria in Senegal.
Tissue Antigens. 2005 May;65(5):474-80.
- 15: Dromigny JA, Jambou R, Scott CS, Perrier-Gros-Claude JD.
Performance evaluation of automated depolarization analysis for detecting clinically unsuspected malaria in endemic countries.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2005 Jun;99(6):430-9.
- 16: Bertin G, Ndam NT, Jafari-Guemouri S, Fievet N, Renart E, Sow S, Le Hesran JY, Deloron P.
High prevalence of *Plasmodium falciparum* pfcrt K76T mutation in pregnant women taking chloroquine prophylaxis in Senegal.
J Antimicrob Chemother. 2005 May;55(5):788-91. Epub 2005 Apr 6.]
- 17: Dia I, Diallo D, Duchemin JB, Ba Y, Konate L, Costantini C, Diallo M.
Comparisons of human-landing catches and odor-baited entry traps for sampling malaria vectors in Senegal.
J Med Entomol. 2005 Mar;42(2):104-9.
- 18: Sidibe S, Diouf B, Tall A, Spiegel A, Trape JF, Garraud O, Dieye A, Perraut P.
[Specific antibodies to *Plasmodium falciparum* antigens in immune patients: IV--Cross-sectional analysis of anti-P. falciparum Ab responses in a mesoendemic zone of transmission in Sine-Saloum region]
Dakar Med. 2000;45(2):117-21. French.
- 19: Tal-Dia A, Fall IS, Camara B, Wone I, Ndiaye P, Mbaye-Diouf FN.
[Barriers in the community management of child malaria in the city of Mekhe (Senegal)]
Dakar Med. 2002;47(2):159-63. French.
- 20: Thiam MH, Diop BM, Dieng Y, Gueye M.
[Mental disorders in cerebral malaria]
Dakar Med. 2002;47(2):122-7. French.
- 21: Diouf B, Pradines B, Spiegel A, Trape JF, Dieye A, Parzy D, Garraud O, Perraut R.
[Re-assessment of culture inhibition assays and reinvasion of *P. falciparum* for the appraisal of immunity of individuals living in an endemic area]
Dakar Med. 2002;47(1):5-11. French.
- 22: Diallo TO, Tall A, Lochouart L, Diouf A, Perraut R, Garraud O.
[Differential changes in IgG1 and IgG3 against a major antigen of blood stage *Plasmodium falciparum* (MSP1(19)) as a function of the parasite transmission period: study among immune Senegalese adults]
Dakar Med. 2001;46(2):125-8. French.
- 23: Myrick A, Sarr O, Dieng T, Ndir O, Mboup S, Wirth DF.
Analysis of the genetic diversity of the *Plasmodium falciparum* multidrug resistance gene 5' upstream region.
Am J Trop Med Hyg. 2005 Feb;72(2):182-8.

- 24: Velasco M, Gascon J, Valls ME, Vilella A, Corachan M.
[Imported malaria from Senegal: about 17 cases in year 2000]
Med Clin (Barc). 2005 Jan 15;124(1):19-21. Spanish.
- 25: Diallo TO, Remoue F, Schacht AM, Charrier N, Dompnier JP, Pillet S, Garraud O, N'diaye AA, Capron A, Capron M, Riveau G.
Schistosomiasis co-infection in humans influences inflammatory markers in uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria.
Parasite Immunol. 2004 Aug-Sep;26(8-9):365-9.
- 26: Maiga Y, Yatim D, Guillon B.
[Imported cerebral malaria]
Rev Neurol (Paris). 2005 Jan;161(1):122-5. French.
- 27: Nacher M.
Comment on: Severe malaria attack is associated with high prevalence of *Ascaris lumbricoides* infection among children in rural Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2005 Feb;99(2):161-3; discussion 164-5.
- 28: Etard JF, Le Hesran JY, Diallo A, Diallo JP, Ndiaye JL, Delaunay V.
Childhood mortality and probable causes of death using verbal autopsy in Niakhar, Senegal, 1989-2000.
Int J Epidemiol. 2004 Dec;33(6):1286-92. Epub 2004 Nov 29.
- 29: Sokhna C, Le Hesran JY, Mbaye PA, Akiana J, Camara P, Diop M, Ly A, Druilhe P.
Increase of malaria attacks among children presenting concomitant infection by *Schistosoma mansoni* in Senegal.
Malar J. 2004 Nov 15;3(1):43.
- 30: Smith T, Killeen G, Lengeler C, Tanner M.
Relationships between the outcome of *Plasmodium falciparum* infection and the intensity of transmission in Africa.
Am J Trop Med Hyg. 2004 Aug;71(2 Suppl):80-6.
- 31: Mark Doherty T.
New vaccines against tuberculosis.
Trop Med Int Health. 2004 Jul;9(7):818-26. Review.
- 32: Remoue F, Diallo TO, Angeli V, Herve M, de Clercq D, Schacht AM, Charrier N, Capron M, Verccruysse J, Ly A, Capron A, Riveau G.
Malaria co-infection in children influences antibody response to schistosome antigens and inflammatory markers associated with morbidity.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2003 May-Jun;97(3):361-4.
- 33: Cohuet A, Dia I, Simard F, Raymond M, Fontenille D.
Population structure of the malaria vector *Anopheles funestus* in Senegal based on microsatellite and cytogenetic data.
Insect Mol Biol. 2004 Jun;13(3):251-8.
- 34: Le Hesran JY, Akiana J, Ndiaye el HM, Dia M, Senghor P, Konate L.
Severe malaria attack is associated with high prevalence of *Ascaris lumbricoides* infection among children in rural Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2004 Jul;98(7):397-9.
- 35: Pinchinat S, Enel C, Pison G, Duthe G, Lagarde E, Simondon F, Simondon KB.
No improvement in weight-for-age of young children in southern Senegal, 1969-1992, despite a drastic reduction in mortality. Evidence from a growth monitoring programme.
Int J Epidemiol. 2004 Dec;33(6):1202-8. Epub 2004 Apr 22.
- 36: Diagne I, Diagne-Gueye ND, Signate-Sy H, Camara B, Lopez-Sall P, Diack-Mbaye A, Sarr M, Ba M, Sow HD, Kuakivi N.
[Management of children with sickle cell disease in Africa: experience in a cohort of children at the Royal Albert Hospital in Dakar]
Med Trop (Mars). 2003;63(4-5):513-20. French.
- 37: Garcia A, Dieng AB, Rouget F, Migot-Nabias F, Le Hesran JY, Gaye O.
Role of environment and behaviour in familial resemblances of *Plasmodium falciparum* infection in a population of Senegalese children.
Microbes Infect. 2004 Jan;6(1):68-75.
- 38: Diatta AM, Marrama L, Tall A, Trape JF, Dieye A, Garraud O, Mercereau-Puijalon O, Perraut R.
Relationship of binding of immunoglobulin G to *Plasmodium falciparum*-infected erythrocytes with parasite endemicity and antibody responses to conserved antigen in immune individuals.
Clin Diagn Lab Immunol. 2004 Jan;11(1):6-11.
- 39: Perraut R, Marrama L, Diouf B, Fontenille D, Tall A, Sokhna C, Trape JF, Garraud O, Mercereau-Puijalon O.
Distinct surrogate markers for protection against *Plasmodium falciparum* infection and clinical malaria identified in a Senegalese community after radical drug cure.
J Infect Dis. 2003 Dec 15;188(12):1940-50. Epub 2003 Dec 9.
- 40: Diagne I, Soares GM, Gueye A, Diagne-Gueye NR, Fall L, N'Diaye O, Camara B, Diouf S, Fall M.
[Infections in Senegalese children and adolescents with sickle cell anemia: epidemiological aspects]
Dakar Med. 2000;45(1):55-8. French.
- 41: Gaillard FO, Boudin C, Chau NP, Robert V, Pichon G.
Togetherness among *Plasmodium falciparum* gametocytes: interpretation through simulation and consequences for malaria transmission.
Parasitology. 2003 Nov;127(Pt 5):427-35.
- 42: Spiegel A, Tall A, Raphenon G, Trape JF, Druilhe P.
Increased frequency of malaria attacks in subjects co-infected by intestinal worms and *Plasmodium falciparum* malaria.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2003 Mar-Apr;97(2):198-9.
- 43: Rogier C, Imbert P, Tall A, Sokhna C, Spiegel A, Trape JF.
Epidemiological and clinical aspects of blackwater fever among African children suffering frequent malaria attacks.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2003 Mar-Apr;97(2):193-7.
- 44: Ndao CT, Ndiaye JL, Gaye A, Le Hesran JY.
[Placental infection by *Plasmodium falciparum* in an urban area of Senegal]
Bull Soc Pathol Exot. 2003 Aug;96(3):161-4. French.
- 45: Imbert P, Gerardin P, Rogier C, Jouvencel P, Brousse V, Guyon P, Ka AS.
[Pertinence of the 2000 WHO criteria in non-immune children with severe malaria in Dakar, Senegal]
Bull Soc Pathol Exot. 2003 Aug;96(3):156-60. French.
- 46: Akiana J, Camara PI, Sokhna CS, Mbaye A, Gaye O, Konate L, Le Hesran JY.
[Development of seasonal malarial illness in a riparian region of Senegal]
Parasite. 2003 Sep;10(3):283-4. French.
- 47: Lochouart L, Dia I, Coluzzi M, Faye O, Robert V, Simard F, Lemasson JJ, Fontenille D.
[Malaria vectors in Senegal: a system in evolution]
Dakar Med. 1996;Spec No:55-8. French.

- 48: Simard F, Diatta M, Lemasson JJ, Lehmann T, Collins F, Fontenille D.
[Genetic variation in *Anopheles gambiae*, malaria vector. Implication in transmission]
Dakar Med. 1996;Spec No:51-4. French.
- 49: Molez JF, Robert V, Trape JF.
[Chloroquine resistant strains of *Plasmodium falciparum* in the *Anopheles* vector and use of antimalarials]
Dakar Med. 1996;Spec No:7-9. French.
- 50: Dia I, Diop T, Rakotoarivony I, Kengne P, Fontenille D.
Bionomics of *Anopheles gambiae* Giles, *An. arabiensis* Patton, *An. funestus* Giles and *An. nili* (Theobald) (Diptera: Culicidae) and transmission of *Plasmodium falciparum* in a Sudano-Guinean zone (Ngari, Senegal).
J Med Entomol. 2003 May;40(3):279-83.
- 51: Robert V, Sokhna CS, Rogier C, Arieu F, Trape JF.
Sex ratio of *Plasmodium falciparum* gametocytes in inhabitants of Dielmo, Senegal.
Parasitology. 2003 Jul;127(Pt 1):1-8.
- 52: Etard JF, Kodio B, Ronsmans C.
Seasonal variation in direct obstetric mortality in rural Senegal: role of malaria?
Am J Trop Med Hyg. 2003 Apr;68(4):503-4.
- 53: Ladhani S, Newton CR.
Plasmodium falciparum malaria in a hypoendemic region in Senegal.
Am J Trop Med Hyg. 2003 Apr;68(4):379-80; author reply 380-1.
- 54: Schleiermacher D, Le Hesran JY, Ndiaye JL, Perraut R, Gaye A, Mercereau-Puijalon O.
Hidden *Plasmodium falciparum* parasites in human infections: different genotype distribution in the peripheral circulation and in the placenta.
Infect Genet Evol. 2002 Dec;2(2):97-105.
- 55: Daily JP, Roberts C, Thomas SM, Ndir O, Dieng T, Mboup S, Wirth DF.
Prevalence of *Plasmodium falciparum* pfcrt polymorphisms and in vitro chloroquine sensitivity in Senegal.
Parasitology. 2003 May;126(Pt 5):401-5.
- 56: Moulin F, Lesage F, Legros AH, Maroga C, Moussavou A, Guyon P, Marc E, Gendrel D.
Thrombocytopenia and *Plasmodium falciparum* malaria in children with different exposures.
Arch Dis Child. 2003 Jun;88(6):540-1.
- 57: Lehmann T, Licht M, Elissa N, Maega BT, Chimumbwa JM, Watsenga FT, Wondji CS, Simard F, Hawley WA.
Population Structure of *Anopheles gambiae* in Africa.
J Hered. 2003 Mar-Apr;94(2):133-47.
- 58: Pica R.
An unusual finding in a peripheral blood smear of *Plasmodium falciparum* malaria.
Parassitologia. 2002 Dec;44(3-4):199-200.
- 59: Kengne P, Awono-Ambene P, Antonio-Nkondjio C, Simard F, Fontenille D.
Molecular identification of the *Anopheles nili* group of African malaria vectors.
Med Vet Entomol. 2003 Mar;17(1):67-74.
- 60: Rogier C, Tall A, Faye J, Guillote M, Blanc C, Trape JF, Spiegel A, Marrama L, Nabeth P, Fontenille D, Druilhe P, Puijalon O.
[Cohorts and bio-libraries for studying malaria in tropical areas]
Rev Epidemiol Sante Publique. 2003 Feb;51(1 Pt 2):175-82. French.
- 61: Echave P, Bille J, Audet C, Talla I, Vaudaux B, Gehri M.
Percentage, bacterial etiology and antibiotic susceptibility of acute respiratory infection and pneumonia among children in rural Senegal.
J Trop Pediatr. 2003 Feb;49(1):28-32.
- 62: Das P.
Infectious disease surveillance update.
Lancet Infect Dis. 2002 Dec;2(12):716.
- 63: Costantini C, Diallo M.
Preliminary lack of evidence for simian odour preferences of savanna populations of *Anopheles gambiae* and other malaria vectors.
Parassitologia. 2001 Dec;43(4):179-82.
- 64: Sow S, de Vlas SJ, Engels D, Gryseels B.
Water-related disease patterns before and after the construction of the Diama dam in northern Senegal.
Ann Trop Med Parasitol. 2002 Sep;96(6):575-86.
- 65: Boivin MJ.
Effects of early cerebral malaria on cognitive ability in Senegalese children.
J Dev Behav Pediatr. 2002 Oct;23(5):353-64.
- 66: Diop A, Molez JF, Konate L, Fontenille D, Gaye O, Diouf M, Diagne M, Faye O.
[Role of *Anopheles melas* Theobald (1903) on malaria transmission in a mangrove swamp in Saloum (Senegal)]
Parasite. 2002 Sep;9(3):239-46. French.
- 67: [No authors listed]
Multilateral perspective on malaria begins to take shape.
TDR News. 1998 Feb;(55):1,12.
- 68: Diadhiou F.
[The adolescent manages fertility badly. Uncertainty and pursuit of self in a society in transition]
Pop Sahel. 1990 Aug;(13):12-3. French.
- 69: [No authors listed]
[Network of researchers on the health aspects of reproduction]
Vie Sante. 1990 Jul;(4):18-21. French.
- 70: Mbodj FG.
[Malaria and diarrhea, principal causes of infant deaths]
Pop Sahel. 1989 Aug;(10):10-1. French.
- 71: Fleming AF.
AIDS in Africa--an update.
AIDS Forsch. 1988 Mar;3(3):116-38.
- 72: Bop C.
[Interview of Doctor Monekosso: structural adjustment --a medication that is making us ill]
Vie Sante. 1990 Jan;(2):16-9. French.
- 73: Benyoussef A, Cutler JL, Baylet R, Collomb H, Diop S, Gaye P, Lacombe B, Vaugelade J.
Migrants' health and adjustment to urban life--Senegal.
Jmlar Mutane. 1976 Feb;1(1):105-12.
- 74: Gerardin P, Rogier C, Ka AS, Jouvencel P, Brousse V, Imbert P.
Prognostic value of thrombocytopenia in African children with *falciparum* malaria.
Am J Trop Med Hyg. 2002 Jun;66(6):686-91.
- 75: Thomas SM, Ndir O, Dieng T, Mboup S, Wypij D, Maguire JH, Wirth DF.
In vitro chloroquine susceptibility and PCR analysis of pfcrt and pfmdr1 polymorphisms in *Plasmodium falciparum* isolates from Senegal.
Am J Trop Med Hyg. 2002 May;66(5):474-80.

- 76: Faye FB, Spiegel A, Tall A, Sokhna C, Fontenille D, Rogier C, Trape JF.
Diagnostic criteria and risk factors for *Plasmodium ovale* malaria.
J Infect Dis. 2002 Sep 1;186(5):690-5. Epub 2002 Aug 1.
- 77: Sogunro R.
Curing a diseased health system.
Sante Salud. 1993 Summer;(2):1.
- 78: Imbert P, Gerardin P, Rogier C, Ka AS, Jouvencel P, Brousse V, Guyon P.
Severe falciparum malaria in children: a comparative study of 1990 and 2000 WHO criteria for clinical presentation, prognosis and intensive care in Dakar, Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 2002 May-Jun;96(3):278-81.
- 79: Ahlborg N, Haddad D, Siddique AB, Roussillon C, Rogier C, Trape JF, Troye-Blomberg M, Berzins K.
Antibody responses to the repetitive *Plasmodium falciparum* antigen Pf332 in humans naturally primed to the parasite.
Clin Exp Immunol. 2002 Aug;129(2):318-25.
- 80: Gari-Toussaint M, Pradines B, Mondain V, Keundjian A, Dellamonica P, Le Fichoux Y.
[Senegal and malaria. True prophylactic failure of mefloquine]
Presse Med. 2002 Jul 13;31(24):1136. French.
- 81: Diallo TO, Spiegel A, Diouf A, Lochouarn L, Kaslow DC, Tall A, Perraut R, Garraud O.
Short report: differential evolution of immunoglobulin G1/G3 antibody responses to *Plasmodium falciparum* MSP1(19) over time in malaria-immune adult Senegalese patients.
Am J Trop Med Hyg. 2002 Feb;66(2):137-9.
- 82: Leclerc MC, Durand P, de Meeus T, Robert V, Renaud F.
Genetic diversity and population structure of *Plasmodium falciparum* isolates from Dakar, Senegal, investigated from microsatellite and antigen determinant loci.
Microbes Infect. 2002 Jun;4(7):685-92.
- 83: Gow J.
The HIV/AIDS epidemic in Africa: implications for U.S. policy.
Health Aff (Millwood). 2002 May-Jun;21(3):57-69.
- 84: Garraud O, Perraut R, Diouf A, Nambei WS, Tall A, Spiegel A, Longacre S, Kaslow DC, Jouin H, Mattei D, Engler GM, Nutman TB, Riley EM, Mercereau-Puijalon O.
Regulation of antigen-specific immunoglobulin G subclasses in response to conserved and polymorphic *Plasmodium falciparum* antigens in an in vitro model.
Infect Immun. 2002 Jun;70(6):2820-7.
- 85: Trape JF, Pison G, Spiegel A, Enel C, Rogier C.
Combating malaria in Africa.
Trends Parasitol. 2002 May;18(5):224-30. Review.
- 86: Adjuik M, Agnamey P, Babiker A, Borrmann S, Brasseur P, Cisse M, Cobelens F, Diallo S, Faucher JF, Garner P, Gikunda S, Kremsner PG, Krishna S, Lell B, Loolpapit M, Matsiegui PB, Missinou MA, Mwanza J, Ntoumi F, Olliaro P, Osimbo P, Rezbach P, Some E, Taylor WR.
Amodiaquine-artesunate versus amodiaquine for uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria in African children: a randomised, multicentre trial.
Lancet. 2002 Apr 20;359(9315):1365-72.
- 87: De Clercq D, Verucrusse J, Kongs A, Verle P, Dompnier JP, Faye PC.
Efficacy of artesunate and praziquantel in *Schistosoma haematobium* infected schoolchildren.
Acta Trop. 2002 Apr;82(1):61-6.
- 88: Pradines B, Tall A, Rogier C, Spiegel A, Mosnier J, Marrama L, Fusai T, Millet P, Panconi E, Trape JF, Parzy D.
In vitro activities of ferrochloroquine against 55 Senegalese isolates of *Plasmodium falciparum* in comparison with those of standard antimalarial drugs.
Trop Med Int Health. 2002 Mar;7(3):265-70.
- 89: Garraud O, Diouf A, Nguer CM, Tall A, Marrama L, Perraut R.
Experimental IgG antibody production in vitro by peripheral blood and tonsil surface gamma+ B lymphocytes from *Plasmodium falciparum*-immune West Africans.
Scand J Immunol. 2001 Dec;54(6):606-12.
- 90: Hovette P, Camara P, Passeron T, Tuan JF, Ba K, Barberet G, Moncade F.
[Salmonella enteritidis splenic abscess complicating a *Plasmodium falciparum* malaria attack]
Presse Med. 2002 Jan 12;31(1 Pt 1):21-2. French.
- 91: Perraut R, Guillotte M, Drame I, Diouf B, Molez JF, Tall A, Trape JF, Mercereau-Puijalon O, Spiegel A, Garraud O.
Evaluation of anti-*Plasmodium falciparum* antibodies in Senegalese adults using different types of crude extracts from various strains of parasite.
Microbes Infect. 2002 Jan;4(1):31-5.
- 92: Delaunay V, Etard JF, Preziosi MP, Marra A, Simondon F.
Decline of infant and child mortality rates in rural Senegal over a 37-year period (1963-1999).
Int J Epidemiol. 2001 Dec;30(6):1286-93; discussion 1294-5.
- 93: Piot P, Coll Seck AM.
International response to the HIV/AIDS epidemic: planning for success.
Bull World Health Organ. 2001;79(12):1106-12.
- 94: Sokhna CS, Trape JF, Robert V.
Gametocytaemia in Senegalese children with uncomplicated falciparum malaria treated with chloroquine, amodiaquine or sulfadoxine + pyrimethamine.
Parasite. 2001 Sep;8(3):243-50.
- 95: Fall IS, Ba-Fall KM, Gning SB, N'doye S, Diop I, Wade B.
[Malaria prevention in the army: experience in senegal]
Med Trop (Mars). 2001;61(1):83-6. Review. French.
- 96: Baudon D, Michel R, Meynard JB, Keundjian A, Boutin JP.
[Antimalarial chemoprophylaxis in the French army: development from 1986 to 2001]
Med Trop (Mars). 2001;61(1):51-5. Review. French.
- 97: Sokhna CS, Faye FBK, Spiegel A, Dieng H, Trape JF.
Rapid reappearance of *Plasmodium falciparum* after drug treatment among Senegalese adults exposed to moderate seasonal transmission.
Am J Trop Med Hyg. 2001 Sep;65(3):167-70.
- 98: Theisen M, Dodoo D, Toure-Balde A, Soe S, Corradin G, Koram KK, Kurtzhals JA, Hviid L, Theander T, Akanmori B, Ndiaye M, Druilhe P.
Selection of glutamate-rich protein long synthetic peptides for vaccine development: antigenicity and relationship with clinical protection and immunogenicity.
Infect Immun. 2001 Sep;69(9):5223-9.
- 99: Schlieiermacher D, Rogier C, Spiegel A, Tall A, Trape JF, Mercereau-Puijalon O.
Increased multiplicity of *Plasmodium falciparum* infections and skewed distribution of individual msp1 and msp2 alleles during pregnancy in Ndiop, a Senegalese village with seasonal, mesoendemic malaria.
Am J Trop Med Hyg. 2001 May-Jun;64(5-6):303-9.

- 100: Kun JF, Mordmuller B, Perkins DJ, May J, Mercereau-Puijalon O, Alpers M, Weinberg JB, Kremsner PG. Nitric oxide synthase 2(Lambarene) (G-954C), increased nitric oxide production, and protection against malaria. *J Infect Dis.* 2001 Aug 1;184(3):330-6. Epub 2001 Jun 26.
- 101: Diallo TO, Spiegel A, Diouf A, Perraut R, Kaslow DC, Garraud O. Short report: IgG1/IgG3 antibody responses to various analogs of recombinant ypfmsp119--a study in immune adults living in areas of *Plasmodium falciparum* transmission. *Am J Trop Med Hyg.* 2001 Mar-Apr;64(3-4):204-6.
- 102: Perret JL, Sane M, Mbaye PS, Fall F, Diop M, Jousseume JF. [The new poor expatriates in the third world] *Med Trop (Mars).* 2000;60(4):375-7. French.
- 103: Trape JF. The public health impact of chloroquine resistance in Africa. *Am J Trop Med Hyg.* 2001 Jan-Feb;64(1-2 Suppl):12-7. Review.
- 104: Ndiaye O, Hesran JY, Etard JF, Diallo A, Simondon F, Ward MN, Robert V. [Climate variability and number of deaths attributable to malaria in the Niakhar area, Senegal, from 1984 to 1996] *Sante.* 2001 Jan-Feb;11(1):25-33. French.
- 105: Rogier C. Natural history of *Plasmodium falciparum* malaria and determining factors of the acquisition of antimalaria immunity in two endemic areas, Dielmo and Ndiop (Senegal). *Bull Mem Acad R Med Belg.* 2000;155(5-6):218-26.
- 106: Perraut R, Mercereau-Puijalon O, Diouf B, Tall A, Guillotte M, Le Scanf C, Trape JF, Spiegel A, Garraud O. Seasonal fluctuation of antibody levels to *Plasmodium falciparum* parasitized red blood cell-associated antigens in two Senegalese villages with different transmission conditions. *Am J Trop Med Hyg.* 2000 Jun;62(6):746-51.
- 107: Moreno A, Brasseur P, Cuzin-Ouattara N, Blanc C, Druilhe P. Evaluation under field conditions of the colourimetric DELI-microtest for the assessment of *Plasmodium falciparum* drug resistance. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2001 Jan-Feb;95(1):100-3.
- 108: Saissy JM, Seck M, Rouvin B, Diatta B, Ndiaye M, Angel G. Hemodynamic aspects and oxygenation variables in severe malaria of adults in Africa. *Intensive Care Med.* 2000 Oct;26(10):1449-53.
- 109: Robert V, Roeffen W, Brasseur P, Aribot G, Verhave JP, Roussilhon C. Anti-NANP antibody and treatment efficacy in patients with acute uncomplicated *falciparum* malaria attacks. *Parasite Immunol.* 2000 Nov;22(11):589-93.
- 110: Pichon G, Awono-Ambene HP, Robert V. High heterogeneity in the number of *Plasmodium falciparum* gametocytes in the bloodmeal of mosquitoes fed on the same host. *Parasitology.* 2000 Aug;121 (Pt 2):115-20.
- 111: Cancre N, Tall A, Rogier C, Faye J, Sarr O, Trape JF, Spiegel A, Bois F. Bayesian analysis of an epidemiologic model of *Plasmodium falciparum* malaria infection in Ndiop, Senegal. *Am J Epidemiol.* 2000 Oct 15;152(8):760-70.
- 112: Diallo S, Konate L, Ndir O, Dieng T, Dieng Y, Bah IB, Faye O, Gaye O. [Malaria in the central health district of Dakar (Senegal). Entomological, parasitological and clinical data] *Sante.* 2000 May-Jun;10(3):221-9. French.
- 113: Bynum WF. [Medicine and medical science in 1898: insects and disease transmission] *Bull Soc Pathol Exot.* 1999 Dec;92(5 Pt 2):408-10. French.
- 114: Diagne N, Rogier C, Sokhna CS, Tall A, Fontenille D, Roussilhon C, Spiegel A, Trape JF. Increased susceptibility to malaria during the early postpartum period. *N Engl J Med.* 2000 Aug 31;343(9):598-603.
- 115: Balde AT, Aribot G, Tall A, Spiegel A, Roussilhon C. Apoptosis modulation in mononuclear cells recovered from individuals exposed to *Plasmodium falciparum* infection. *Parasite Immunol.* 2000 Jun;22(6):307-18.
- 116: Sokhna CS, Rogier C, Dieye A, Trape JF. Host factors affecting the delay of reappearance of *Plasmodium falciparum* after radical treatment among a semi-immune population exposed to intense perennial transmission. *Am J Trop Med Hyg.* 2000 Feb;62(2):266-70.
- 117: Robert V, Awono-Ambene HP, Le Hesran JY, Trape JF. Gametocytemia and infectivity to mosquitoes of patients with uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria attacks treated with chloroquine or sulfadoxine plus pyrimethamine. *Am J Trop Med Hyg.* 2000 Feb;62(2):210-6. Erratum in: *Am J Trop Med Hyg* 2000 Mar;62(3):423.
- 118: Diallo TO, Nguer CM, Tall A, Diouf A, Spiegel A, Perraut R, Garraud O. [Antibodies specific to *Plasmodium falciparum* antigens in immune individuals: III. Seasonal course of the response to a major antigen of the asexual blood forms in two sites of different malaria exposure] *Dakar Med.* 1999;44(1):63-8. French.
- 119: Soumare M, Diop BM, Ndour CT, Dieng Y, Ndiaye FS, Badiane S. [Epidemiological, clinical and therapeutic aspects of severe malaria in adults in the infectious disease department of Central University Hospital of Dakar] *Dakar Med.* 1999;44(1):8-11. French.
- 120: Faye O, N'Dir B, Correa J, Faye O, N'Dir O, Gaye O, Bah IB, Dieng T, Dieng Y, Diallo S. [Evaluation of parasitic risks related to the revitalization of the Ferlo fossil valley (Senegal)] *Dakar Med.* 1998;43(2):183-7. French.
- 121: Dieye A, Ndiaye M, Thiam A, Ndiaye R, Diaw ML, Angel G, Seignot P, Roussilhon C, Sarthou JL. [Prognostic value of cytokines and HLA markers in patients with cerebral malaria in Senegal] *Dakar Med.* 1998;43(2):174-8. French.
- 122: Aidara-Kane A, Fontenille D, Lochouarn L, Cosmao-Dumanoir V, Lecadet M. [Characterization of entomopathogenic *Bacillus* samples isolated in Senegal and study of their toxicity for malaria vectors] *Dakar Med.* 1998;43(2):170-3. French.
- 123: Oeuvsray C, Theisen M, Rogier C, Trape JF, Jepsen S, Druilhe P. Cytophilic immunoglobulin responses to *Plasmodium falciparum* glutamate-rich protein are correlated with protection against clinical malaria in Dielmo, Senegal. *Infect Immun.* 2000 May;68(5):2617-20.

- 124: Talarmin F, Sicard JM, Mounem M, Verrot D, Husser JA.
[Imported malaria in Moselle: 75 cases in three years]
Rev Med Interne. 2000 Mar;21(3):242-6. French.
- 125: Pradines B, Spiegel A, Rogier C, Tall A, Mosnier J, Fusai T, Trape JF, Parzy D.
Antibiotics for prophylaxis of *Plasmodium falciparum* infections: in vitro activity of doxycycline against Senegalese isolates.
Am J Trop Med Hyg. 2000 Jan;62(1):82-5.
- 126: Brasseur P, Guiguemde R, Diallo S, Guiyedi V, Kombila M, Ringwald P, Oliaro P.
Amodiaquine remains effective for treating uncomplicated malaria in west and central Africa.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1999 Nov-Dec;93(6):645-50.
- 127: Faye O, N'Dao O, Camara B, Soumare M, Dieng T, Bah IB, Dieng Y, Gaye O, N'Dir O, Diallo S.
[Management of severe malaria in children in developing countries. A protocol for economic evaluation]
Med Trop (Mars). 1999;59(3):283-6. French.
- 128: Carnevale P, Guillet P, Robert V, Fontenille D, Doannio J, Coosemans M, Mouchet J.
Diversity of malaria in rice growing areas of the Afrotropical region.
Parassitologia. 1999 Sep;41(1-3):273-6. Review.
- 129: Rogier C, Tall A, Diagne N, Fontenille D, Spiegel A, Trape JF.
Plasmodium falciparum clinical malaria: lessons from longitudinal studies in Senegal.
Parassitologia. 1999 Sep;41(1-3):255-9. Review.
- 130: Zwetyenga J, Rogier C, Spiegel A, Fontenille D, Trape JF, Mercereau-Puijalon O.
A cohort study of *Plasmodium falciparum* diversity during the dry season in Ndiop, a Senegalese village with seasonal, mesoendemic malaria.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1999 Jul-Aug;93(4):375-80.
- 131: Manguin S, Fontenille D, Chandre F, Lochouarn L, Mouchet J, Kengne P, Guillet P.
[Anopheline population genetics]
Bull Soc Pathol Exot. 1999 Sep-Oct;92(4):229-35. Review. French.
- 132: Hovette P, Petrognani R, Bureau B, Barberet G, Camara P, Theobald X.
[Late treatment: main severity factor in flare-up of *P. falciparum* infection]
Presse Med. 1999 Sep 11;28(26):1419-20. French.
- 133: Gaye O, Diouf M, Diallo S.
A comparison of thick smears, QBC malaria, PCR and PATH *falciparum* malaria test trip in *Plasmodium falciparum* diagnosis.
Parasite. 1999 Sep;6(3):273-5.
- 134: Konate L, Faye O, Gaye O, Sy N, Diop A, Diouf M, Trape JF, Molez JF.
[Zoophagia and alternative host selection of the malaria vectors in Senegal]
Parasite. 1999 Sep;6(3):259-67. French.
- 135: Durand R, di Piazza JP, Longuet C, Secardin Y, Clain J, le Bras J.
Increased incidence of cycloquanil resistance in malaria cases entering France from Africa, determined as point mutations in the parasites' dihydrofolate-reductase genes.
Ann Trop Med Parasitol. 1999 Jan;93(1):25-30.
- 136: Gaye O, Soumare M, Sambou B, Faye O, Dieng Y, Diouf M, Bah IB, Dieng T, N'dir O, Diallo S.
[Heterogeneity of chloroquine resistant malaria in Senegal]
Bull Soc Pathol Exot. 1999 Jul;92(3):149-52. French.
- 137: Rogier C, Ly AB, Tall A, Cisse B, Trape JF.
Plasmodium falciparum clinical malaria in Dielmo, a holoendemic area in Senegal: no influence of acquired immunity on initial symptomatology and severity of malaria attacks.
Am J Trop Med Hyg. 1999 Mar;60(3):410-20.
- 138: Konate L, Zwetyenga J, Rogier C, Bischoff E, Fontenille D, Tall A, Spiegel A, Trape JF, Mercereau-Puijalon O.
Variation of *Plasmodium falciparum* msp1 block 2 and msp2 allele prevalence and of infection complexity in two neighbouring Senegalese villages with different transmission conditions.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1999 Feb;93 Suppl 1:21-8.
- 139: Kulane A, Siddique AB, Sarthou JL, Tall A, Dieye A, Perlmann H, Perlmann P, Troye-Blomberg M, Ahlborg N.
Human immune responses to the highly repetitive *Plasmodium falciparum* antigen Pf332.
Am J Trop Med Hyg. 1999 Jul;61(1):141-8.
- 140: Awono-Ambene HP, Robert V.
Survival and emergence of immature *Anopheles arabiensis* mosquitoes in market-gardener wells in Dakar, Senegal.
Parasite. 1999 Jun;6(2):179-84.
- 141: Simard F, Fontenille D, Lehmann T, Girod R, Brutus L, Gopaul R, Dournon C, Collins FH.
High amounts of genetic differentiation between populations of the malaria vector *Anopheles arabiensis* from West Africa and eastern outer islands.
Am J Trop Med Hyg. 1999 Jun;60(6):1000-9.
- 142: Faye O, Correa J, Camara B, Dieng T, Dieng Y, Gaye O, Bah IB, N'Dir O, Fall M, Diallo S.
[Malaria lethality in Dakar pediatric environment: study of risk factors]
Med Trop (Mars). 1998;58(4):361-4. French.
- 143: Faye O, Konate L, Gaye O, Fontenille D, Sy N, Diop A, Diagne M, Molez JF.
[Impact of the use of permethrin pre-impregnated mosquito nets on malaria transmission in a hyperendemic village of Senegal]
Med Trop (Mars). 1998;58(4):355-60. French.
- 144: Thonnon J, Spiegel A, Diallo M, Diallo A, Fontenille D.
[Chikungunya virus outbreak in Senegal in 1996 and 1997]
Bull Soc Pathol Exot. 1999 May;92(2):79-82. French.
- 145: Diallo TO, Nguer CM, Dieye A, Spiegel A, Perraut R, Garraud O.
Immune responses to *P. falciparum*-MSP1 antigen: lack of correlation between antibody responses and the capacity of peripheral cellular immune effectors to respond to this antigen in vitro.
Immunol Lett. 1999 Apr 15;67(3):217-21.
- 146: Chatel G, Gulletta M, Matteelli A, Marangoni A, Signorini L, Oladeji O, Caligaris S.
Short report: Diagnosis of tick-borne relapsing fever by the quantitative buffy coat fluorescence method.
Am J Trop Med Hyg. 1999 May;60(5):738-9.
- 147: Sartelet H, Garraud O, Lorenzato M, Rogier C, Milko-Sartelet I, Huerre M, Gaillard D.
Quantitative computer image analysis of chondroitin sulfate A expression in placentas infected with *Plasmodium falciparum*.
J Histochem Cytochem. 1999 Jun;47(6):751-6.
- 148: Lochouarn L, Dia I, Boccolini D, Coluzzi M, Fontenille D.
Bionomical and cytogenetic heterogeneities of *Anopheles funestus* in Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1998 Nov-Dec;92(6):607-12.

- 149: Garraud O, Diouf A, Nguer CM, Dieye A, Longacre S, Kaslow DC, Holder AA, Tall A, Molez JF, Perraut R, Mercereau-Puijalon O.
Different *Plasmodium falciparum* recombinant MSP1(19) antigens differ in their capacities to stimulate in vitro peripheral blood T lymphocytes in individuals from various endemic areas.
Scand J Immunol. 1999 Apr;49(4):431-40.
- 150: Chandre F, Darrier F, Manga L, Akogbeto M, Faye O, Mouchet J, Guillet P.
Status of pyrethroid resistance in *Anopheles gambiae* sensu lato.
Bull World Health Organ. 1999;77(3):230-4.
- 151: Simondon F, Preziosi MP, Pinchinat S, Yam A, Chabirand L, Wassilak S, Pines E, Trape JF, Salomon H, Hoffenbach A.
Randomised study of the possible adjuvant effect of BCG vaccine on the immunogenicity of diphtheria-tetanus-acellular pertussis vaccine in Senegalese infants.
Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1999 Jan;18(1):23-9.
- 152: Mercereau-Puijalon O.
[Molecular analysis of *Plasmodium falciparum* infections in man]
Transfus Clin Biol. 1999 Feb;6(1):44-56. Review. French.
- 153: Mukabayire O, Boccolini D, Lochouarn L, Fontenille D, Besansky NJ.
Mitochondrial and ribosomal internal transcribed spacer (ITS2) diversity of the African malaria vector *Anopheles funestus*.
Mol Ecol. 1999 Feb;8(2):289-97.
- 154: Whittle H, Aaby P, Samb B, Cisse B, Kanteh F, Soumare M, Jensen H, Bennett J, Simondon F.
Poor serologic responses five to seven years after immunization with high and standard titer measles vaccines.
Pediatr Infect Dis J. 1999 Jan;18(1):53-7.
- 155: Pradines B, Tall A, Fusai T, Spiegel A, Hienne R, Rogier C, Trape JF, Le Bras J, Parzy D.
In vitro activities of benflumetol against 158 Senegalese isolates of *Plasmodium falciparum* in comparison with those of standard antimalarial drugs.
Antimicrob Agents Chemother. 1999 Feb;43(2):418-20.
- 156: Faye FB, Konate L, Rogier C, Trape JF.
Plasmodium ovale in a highly malaria endemic area of Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1998 Sep-Oct;92(5):522-5.
- 157: Faye O, Gaye O, Konate L, Molez JF, Feller-Dansokho E, Herve JP.
[Prediction and prevention of malaria epidemics in the valley of the Senegal River]
Sante. 1998 Sep-Oct;8(5):347-52. French.
- 158: Zwetyenga J, Rogier C, Tall A, Fontenille D, Snounou G, Trape JF, Mercereau-Puijalon O.
No influence of age on infection complexity and allelic distribution in *Plasmodium falciparum* infections in Ndiop, a Senegalese village with seasonal, mesoendemic malaria.
Am J Trop Med Hyg. 1998 Nov;59(5):726-35.
- 159: Robert V, Awono-Ambene HP, Thioulouse J.
Ecology of larval mosquitoes, with special reference to *Anopheles arabiensis* (Diptera: Culicidae) in market-garden wells in urban Dakar, Senegal.
J Med Entomol. 1998 Nov;35(6):948-55.
- 160: Faye O, Ba M, N'Dir O, Gaye O, Ousmane F, Dieng T, Bah IB, Dieng Y, Diallo S.
[Endemic parasitoses in the villages surrounding the Saloum fossil valley, Senegal]
Dakar Med. 1998;43(1):104-8. French.
- 161: Faye O, Diop A, Gaye O, Diop BM, Bah IB, Dieng T, Dieng Y, N'Dir O, Diallo S.
[Evaluation of parasitic risks for the population bordering on the Mbeubeuss public waste disposal, Dakar]
Dakar Med. 1998;43(1):90-4. French.
- 162: Ndiaye M, Thiam A, Ndiaye R, Angel G, Seignot P, Roussilhon C, Sarthou JL, Dieye A.
[Susceptibility to neuro-malaria and HLA-DR alleles in Senegal]
Dakar Med. 1998;43(1):25-8. French.
- 163: Nguer CM, Diouf A, Diallo TO, Dieye A, Tall A, Diouf B, Molez JF, Trape JF, Perraut R, Garraud O.
[Specific antibodies against *Plasmodium falciparum* antigens in immune subjects: II. Screening of responses against the merozoite major surface antigen (MSP1)]
Dakar Med. 1997;42(2):106-10. French.
- 164: Faye O, Mar M, Diop M, Gaye O, Bah IB, Dieng T, Dieng Y, N'Dir O, Diallo S.
[Evaluation of malaria chemoprevention among 359 pregnant women attending a health center in Dakar]
Dakar Med. 1997;42(2):87-90. French.
- 165: Faye O, N'Dir O, Gaye O, Dieng T, Dieng Y, Bah IB, Diallo S.
[Prevalence of malaria in the Senegal river basin in 1991]
Dakar Med. 1997;42(2):83-6. French.
- 166: Diallo S, Bah IB, Dieng Y, Ndir O, Ba FD, Diop BM, Gaye O, Dieng T.
[Prevalence of malaria in Dakar, Senegal. Results of serological survey of pregnant and non-pregnant women]
Dakar Med. 1997;42(1):63-7. French.
- 167: Gaye O, Faye O, Ndir O, Feller-Dansokho E, Faye O, Dieng Y, Lakh NC, Diallo S.
[Malaria in an urban environment: the case of the city of Rufisque in Senegal]
Dakar Med. 1997;42(1):54-8. French.
- 168: Imbert P, Candito D, Ka S, Sartelet I, Baujat G, Rogier C.
[Severe malaria in children from the seasonal low-transmission zone of Senegal: effect of age on the clinical manifestations]
Dakar Med. 1997;42(1):44-8. French.
- 169: Perraut R, Berthe P, Diouf B, Tall A, Diouf A, Roussilhon C, Trape JF, Garraud O.
[Specific antibodies against *Plasmodium falciparum* antigens in immune subjects: I. Comparison of detection/titration methods]
Dakar Med. 1997;42(1):30-5. French.
- 170: Dieye A, Rogier C, Roussilhon C, Sarthou JL.
[Determination of HLA class I and II alleles in the village of Dielmo]
Dakar Med. 1996;41(1):25-9. French.
- 171: Camara B, Diack B, Diouf S, Signate-Sy H, Sall MG, Ba M, Sarr M, Hanne K, Thiam C, Diouf L, et al.
[Low birth weight: rate and risk factors in the Guedianwaye district (suburb of Dakar, Senegal)]
Dakar Med. 1995;40(2):213-9. French.
- 172: Faye O, Gaye O, Fontenille D, Sy N, Konate L, Hebrard G, Herve JP, Trouillet J, Diallo S, Mouchet J, et al.
[Comparison of the transmission of malaria in 2 epidemiological patterns in Senegal: the Sahel border and the Sudan-type savanna]
Dakar Med. 1995;40(2):201-7. French.
- 173: Diallo S, Ndir O, Dieng Y, Ba FD, Bah IB, Diop BM, Gaye O, Dieng T.
[Prevalence of malaria in Dakar, Senegal. Comparative study of the plasmodial indices in pregnant and non-pregnant women]
Dakar Med. 1995;40(2):123-8. French.

- 174: Diallo S, Konate L, Faye O, Ndir O, Faye M, Gueye A, Diouf M.
[Malaria in the southern sanitary district of Dakar (Senegal). 2. Entomologic data]
Bull Soc Pathol Exot. 1998;91(3):259-63. French.
- 175: Diallo S, Ndir O, Faye O, Diop BM, Dieng Y, Bah IB, Dieng T, Gaye O, Konate L, Faye O.
[Malaria in the southern sanitary district of Dakar (Senegal). 1. Parasitemia and malarial attacks]
Bull Soc Pathol Exot. 1998;91(3):208-13. French.
- 176: Sokhna CS, Diagne N, Lochouarn L, Rogier C, Trape JF, Spiegel A, Fontenille D.
[Comparative evaluation of the plasmodial infection of Anopheles using ELISA and dissection. Consequences for the estimation of the transmission of malaria in 1995 in Ndiop, Senegal]
Parasite. 1998 Sep;5(3):273-9. French.
- 177: Trape JF, Pison G, Preziosi MP, Enel C, Desgrees du Lou A, Delaunay V, Samb B, Lagarde E, Molez JF, Simondon F.
Impact of chloroquine resistance on malaria mortality.
C R Acad Sci III. 1998 Aug;321(8):689-97.
- 178: Guillet P, Germain MC, Giacomini T, Chandre F, Akogbeto M, Faye O, Kone A, Manga L, Mouchet J.
Origin and prevention of airport malaria in France.
Trop Med Int Health. 1998 Sep;3(9):700-5.
- 179: Gaye O, Diouf M, Dansokho EF, McLaughlin G, Diallo S.
Diagnosis of Plasmodium falciparum malaria using ParaSight F, ICT malaria PF and malaria IgG CELISA assays.
Parasite. 1998 Jun;5(2):189-92.
- 180: Marsh K.
Malaria disaster in Africa.
Lancet. 1998 Sep 19;352(9132):924.
- 181: Robert V, Dieng H, Lochouarn L, Traore SF, Trape JF, Simondon F, Fontenille D.
[Malaria transmission in the rural zone of Niakhar, Senegal]
Trop Med Int Health. 1998 Aug;3(8):667-77. French.
- 182: Mouchet J, Manguin S, Sircoulon J, Laventure S, Faye O, Onapa AW, Carnevale P, Julvez J, Fontenille D.
Evolution of malaria in Africa for the past 40 years: impact of climatic and human factors.
J Am Mosq Control Assoc. 1998 Jun;14(2):121-30.
- 183: Robert V, Trape JF.
[Dynamics of Plasmodium falciparum gametocytemia as a function of therapeutic response to chloroquine in a mesoendemic malaria zone]
Bull Soc Pathol Exot. 1998;91(2):142-5. French.
- 184: Rogerie F, Remoue FJ, Desreumaux P, Neyrinck JL, Tin S, Guindo S, Niang M, Cellier C, Capron A, Riveau G.
[Infectious etiology of diarrheal morbidity in a Senegalese region of high exposure to Schistosoma mansoni]
Med Trop (Mars). 1997;57(4):361-3. French.
- 185: Pradines B, Rogier C, Fusai T, Tall A, Trape JF, Doury JC.
In vitro activity of artemether against African isolates (Senegal) of Plasmodium falciparum in comparison with standard antimalarial drugs.
Am J Trop Med Hyg. 1998 Mar;58(3):354-7.
- 186: Ancelle T, Paugam A, Bourlioux F, Merad A, Vigier JP.
[Detection of trypanosomes in blood by the Quantitative Buffy Coat (QBC) technique: experimental evaluation]
Med Trop (Mars). 1997;57(3):245-8. French.
- 187: Fontenille D, Lochouarn L, Diatta M, Sokhna C, Dia I, Diagne N, Lemasson JJ, Ba K, Tall A, Rogier C, Trape JF.
Four years' entomological study of the transmission of seasonal malaria in Senegal and the bionomics of Anopheles gambiae and A. arabiensis.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1997 Nov-Dec;91(6):647-52.
- 188: Faye O, Fall M, Gaye O, Bah IB, Dieng T, Dieng Y, Ndir O, Diallo S.
[Impact of antimalarial drug accessibility on malarial morbidity and chloroquine resistance. A study carried out in Touba (Senegal)]
Bull Soc Pathol Exot. 1997;90(5):318-20. French.
- 189: Carme B, Peguet C, Nevez G.
[Malaria chemoprophylaxis: tolerance and compliance with mefloquine and proguanil/chloroquine combination in French tourists]
Bull Soc Pathol Exot. 1997;90(4):273-6. French.
- 190: Parzy D, Doerig C, Pradines B, Rico A, Fusai T, Doury JC.
Proguanil resistance in Plasmodium falciparum African isolates: assessment by mutation-specific polymerase chain reaction and in vitro susceptibility testing.
Am J Trop Med Hyg. 1997 Dec;57(6):646-50.
- 191: Carme B, Peguet C, Nevez G.
Compliance with and tolerance of mefloquine and chloroquine + proguanil malaria chemoprophylaxis in French short-term travellers to sub-Saharan Africa.
Trop Med Int Health. 1997 Oct;2(10):953-6.
- 192: Ntoumi F, Rogier C, Dieye A, Trape JF, Millet P, Mercereau-Puijalon O.
Imbalanced distribution of Plasmodium falciparum MSP-1 genotypes related to sickle-cell trait.
Mol Med. 1997 Sep;3(9):581-92.
- 193: Faye O, Lo M, Diop B, Gaye O, Bah IB, Dieng T, Dieng Y, N'Dir O, Diallo S.
[Knowledge and treatment of malaria in rural Senegal]
Med Trop (Mars). 1997;57(2):161-4. French.
- 194: Sarthou JL, Angel G, Aribot G, Rogier C, Dieye A, Toure Balde A, Diatta B, Seignot P, Roussilhon C.
Prognostic value of anti-Plasmodium falciparum-specific immunoglobulin G3, cytokines, and their soluble receptors in West African patients with severe malaria.
Infect Immun. 1997 Aug;65(8):3271-6.
- 195: Lemasson JJ, Fontenille D, Lochouarn L, Dia I, Simard F, Ba K, Diop A, Diatta M, Molez JF.
Comparison of behavior and vector efficiency of Anopheles gambiae and An. arabiensis (Diptera: Culicidae) in Barkedji, a Sahelian area of Senegal.
J Med Entomol. 1997 Jul;34(4):396-403.
- 196: Diagne N, Rogier C, Cisse B, Trape JF.
Incidence of clinical malaria in pregnant women exposed to intense perennial transmission.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1997 Mar-Apr;91(2):166-70.
- 197: Fontenille D, Lochouarn L, Diagne N, Sokhna C, Lemasson JJ, Diatta M, Konate L, Faye F, Rogier C, Trape JF.
High annual and seasonal variations in malaria transmission by anophelines and vector species composition in Dielmo, a holoendemic area in Senegal.
Am J Trop Med Hyg. 1997 Mar;56(3):247-53.
- 198: Molez JF, Gaye O.
[Will a gametocytocide combined with an antimalarial schizonticide soon be necessary in areas of drug resistance?]
Med Trop (Mars). 1997;57(1):97. French.

- 199: Gaye O, Dansokho EF, Faye O, Sene MJ, Dieng Y, Diallo S.
[Evaluation of the treatment of malaria using a 3-day regimen of quinine in Dakar]
Med Trop (Mars). 1997;57(1):47-8. French.
- 200: Sokhna CS, Molez JF, Ndiaye P, Sane B, Trape JF.
[In vivo chemosensitivity tests of Plasmodium falciparum to chloroquine in Senegal: the development of resistance and the assessment of therapeutic efficacy]
Bull Soc Pathol Exot. 1997;90(2):83-9. French.
- 201: Imbert P, Sartelet I, Rogier C, Ka S, Baujat G, Candito D.
Severe malaria among children in a low seasonal transmission area, Dakar, Senegal: influence of age on clinical presentation.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1997 Jan-Feb;91(1):22-4.
- 202: Mouchet J, Faye O, Juivez J, Manguin S.
Drought and malaria retreat in the Sahel, west Africa.
Lancet. 1996 Dec 21-28;348(9043):1735-6.
- 203: Robert F, Ntoumi F, Angel G, Candito D, Rogier C, Fandeur T, Sarthou JL, Mercereau-Puijalon O.
Extensive genetic diversity of Plasmodium falciparum isolates collected from patients with severe malaria in Dakar, Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1996 Nov-Dec;90(6):704-11.
- 204: Beau JP, Sy A.
[Vitamin e supplementation in Senegalese children with kwashiorkor]
Sante. 1996 Jul-Aug;6(4):209-12. French.
- 205: Contamin H, Fandeur T, Rogier C, Bonnefoy S, Konate L, Trape JF, Mercereau-Puijalon O.
Different genetic characteristics of Plasmodium falciparum isolates collected during successive clinical malaria episodes in Senegalese children.
Am J Trop Med Hyg. 1996 Jun;54(6):632-43.
- 206: Rogier C, Commenges D, Trape JF.
Evidence for an age-dependent pyrogenic threshold of Plasmodium falciparum parasitemia in highly endemic populations.
Am J Trop Med Hyg. 1996 Jun;54(6):613-9.
- 207: Aribot G, Rogier C, Sarthou JL, Trape JF, Balde AT, Druilhe P, Roussillon C.
Pattern of immunoglobulin isotype response to Plasmodium falciparum blood-stage antigens in individuals living in a holoendemic area of Senegal (Dielmo, west Africa).
Am J Trop Med Hyg. 1996 May;54(5):449-57.
- 208: Sartelet H, Rogier C, Milko-Sartelet I, Angel G, Michel G.
Malaria associated pre-eclampsia in Senegal.
Lancet. 1996 Apr 20;347(9008):1121.
- 209: Mercereau-Puijalon O.
Revisiting host/parasite interactions: molecular analysis of parasites collected during longitudinal and cross-sectional surveys in humans.
Parasite Immunol. 1996 Apr;18(4):173-80.
- 210: Rogier C, Brau R, Tall A, Cisse B, Trape JF.
Reducing the oral quinine-quinidine-cinchonin (Quinimax) treatment of uncomplicated malaria to three days does not increase the recurrence of attacks among children living in a highly endemic area of Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1996 Mar-Apr;90(2):175-8.
- 211: Pradines B, Rogier C, Fusai T, Tall A, Trape JF, Doury JC.
[In vitro sensitivity of 85 Plasmodium falciparum isolates in the Fatick region, Senegal]
Med Trop (Mars). 1996;56(2):141-5. French.
- 212: Faye O, Faye B, Dieng B, Faye C, N'Dir O, Gaye O, Diallo
[Informal care of malaria: determinants of demand and supply inventory. A study conducted in Touba City (Senegal)]
Bull Soc Pathol Exot. 1996;89(1):35-40. French.
- 213: Bottius E, Guanzirulli A, Trape JF, Rogier C, Konate L, Druilhe P.
Malaria: even more chronic in nature than previously thought; evidence for subpatent parasitaemia detectable by the polymerase chain reaction.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1996 Jan-Feb;90(1):15-9.
- 214: Daubersies P, Sallenave-Sales S, Magne S, Trape JF, Contamin H, Fandeur T, Rogier C, Mercereau-Puijalon O, Druilhe P.
Rapid turnover of Plasmodium falciparum populations in asymptomatic individuals living in a high transmission area.
Am J Trop Med Hyg. 1996 Jan;54(1):18-26.
- 215: Decosas J, Kane F, Anarfi JK, Sodji KD, Wagner HU.
Migration and AIDS.
Lancet. 1995 Sep 23;346(8978):826-8.
- 216: Faye O, Fontenille D, Gaye O, Sy N, Molez JF, Konate L, Hebrard G, Herve JP, Trouillet J, Diallo S, et al.
[Malaria and rice growing in the Senegal River delta (Senegal)]
Ann Soc Belg Med Trop. 1995 Sep;75(3):179-89. French.
- 217: Faye O, N'dir O, Gaye O, Fall M, Diallo S, Billon C.
[Care charges and direct costs related to hospitalization of Senegalese children with cerebral malaria. Study of 76 cases in the Albert-Royer Hospital in Dakar in 1991-1992]
Sante. 1995 Sep-Oct;5(5):315-8. French.
- 218: Faye O, Gaye O, Fontenille D, Hebrard G, Konate L, Sy N, Herve JP, Toure Y, Diallo S, Molez JF, et al.
[Drought and malaria decrease in the Niayes area of Senegal]
Sante. 1995 Sep-Oct;5(5):299-305. French.
- 219: Mouchet J, Giacomini T, Julvez J.
[Human diffusion of arthropod disease vectors throughout the world]
Sante. 1995 Sep-Oct;5(5):293-8. French.
- 220: Dubois P, Pereira da Silva L.
Towards a vaccine against asexual blood stage infection by Plasmodium falciparum.
Res Immunol. 1995 May-Jun;146(4-5):263-75. Review.
- 221: Contamin H, Fandeur T, Bonnefoy S, Skouri F, Ntoumi F, Mercereau-Puijalon O.
PCR typing of field isolates of Plasmodium falciparum.
J Clin Microbiol. 1995 Apr;33(4):944-51.
- 222: Trape JF, Rogier C.
Efficacy of SPf66 vaccine against Plasmodium falciparum malaria in children.
Lancet. 1995 Jan 14;345(8942):134-5.
- 223: Rogier C, Trape JF.
[Study of premunition development in holo- and meso-endemic malaria areas in Dielmo and Ndiop (Senegal): preliminary results, 1990-1994[]
Med Trop (Mars). 1995;55(4 Suppl):71-6. French.
- 224: Dieye A, Sarthou JL.
[Immune response against Plasmodium falciparum merozoite antigens and HLA restriction]
Med Trop (Mars). 1995;55(4 Suppl):69-70. French.
- 225: Fontenille D, Diatta M, Konate L, Lochoouam L, Lemasson JJ, Diagne N, Molez JF, Rogier C, Trape JF, Faye O.
[The utilization of molecular biological tools in the study of malaria transmission: example of programs conducted in Senegal]
Med Trop (Mars). 1995;55(4 Suppl):52-5. Review. French.

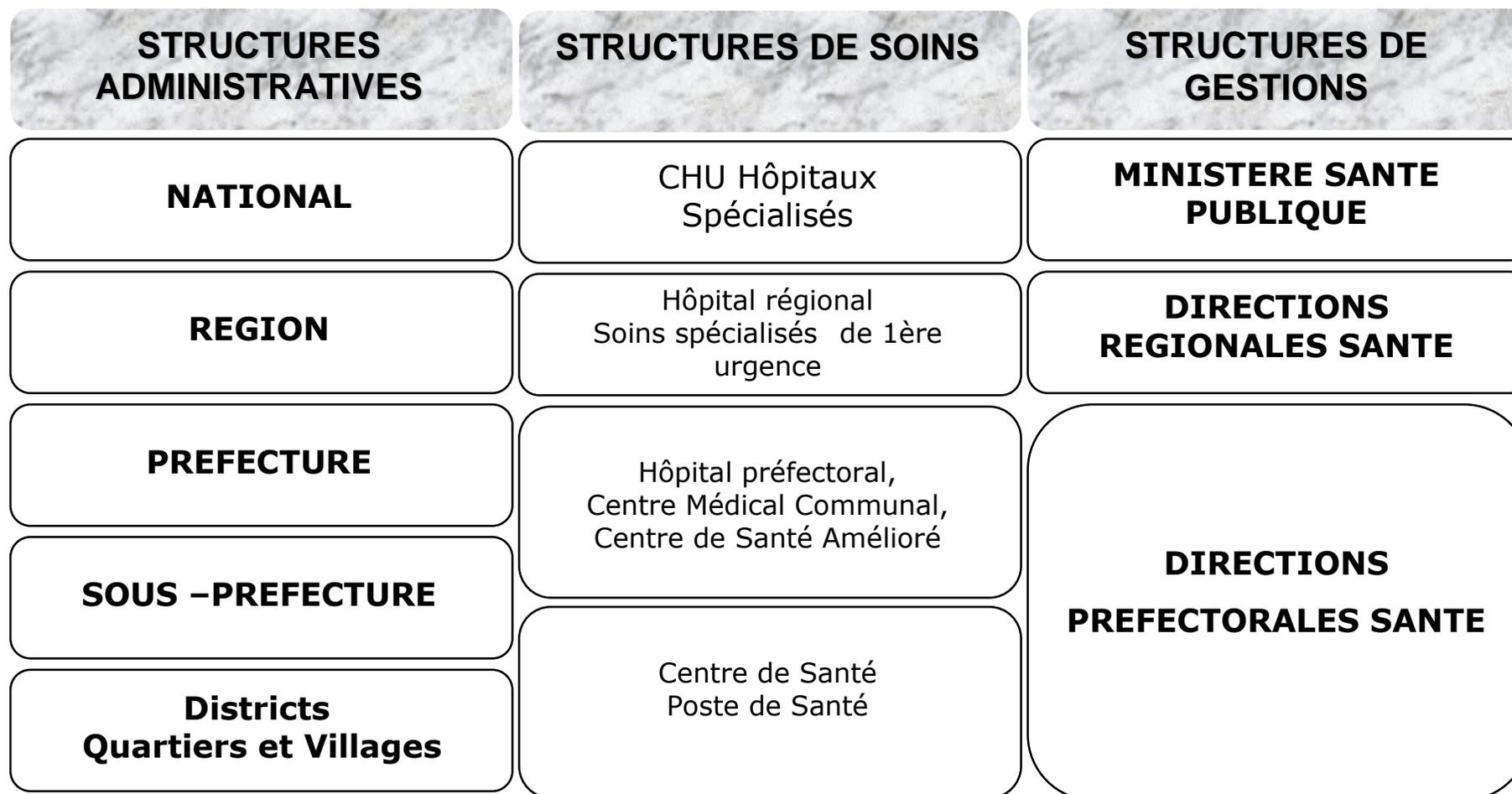
- 226: Ntoumi F, Contamin H, Rogier C, Bonnefoy S, Trape JF, Mercereau-Puijalon O.
Age-dependent carriage of multiple *Plasmodium falciparum* merozoite surface antigen-2 alleles in asymptomatic malaria infections.
Am J Trop Med Hyg. 1995 Jan;52(1):81-8.
- 227: Faye O, Ndir O, Gaye O, Bah IB, Dieng T, Dieng Y, Diallo S, Diagne AK.
[Health personnel and population practices in the diagnosis of malaria and use of antimalarial drugs in Dakar]
Med Trop (Mars). 1995;55(1):47-50. French.
- 228: Demaziere J, Fourcade JM, Busseuil CT, Adeleine P, Meyer SM, Saissy JM.
The hazards of chloroquine self prescription in west Africa.
J Toxicol Clin Toxicol. 1995;33(4):369-70.
- 229: Konate L, Diagne N, Brahim K, Faye O, Legros F, Rogier C, Petrarca V, Trape JF.
[Biology of the vectors and transmission of *Plasmodium falciparum*, *P. malariae* and *P. ovale* in a village in the savanna of west Africa (Dielmo, Senegal)]
Parasite. 1994 Dec;1(4):325-33. French.
- 230: Thomas AW, Trape JF, Rogier C, Goncalves A, Rosario VE, Narum DL.
High prevalence of natural antibodies against *Plasmodium falciparum* 83-kilodalton apical membrane antigen (PF83/AMA-1) as detected by capture-enzyme-linked immunosorbent assay using full-length baculovirus recombinant PF83/AMA-1.
Am J Trop Med Hyg. 1994 Dec;51(6):730-40.
- 231: Feller-Dansokho E, Ki-Zerbo G, Badiane S.
[Diagnostic and therapeutic management of uncomplicated malaria attacks in the Dakar region, Senegal]
Ann Soc Belg Med Trop. 1994 Dec;74(4):291-300. French.
- 232: Trape JF, Rogier C, Konate L, Diagne N, Bouganali H, Canque B, Legros F, Badji A, Ndiaye G, Ndiaye P, et al.
The Dielmo project: a longitudinal study of natural malaria infection and the mechanisms of protective immunity in a community living in a holoendemic area of Senegal.
Am J Trop Med Hyg. 1994 Aug;51(2):123-37.
- 233: Saissy JM, Vitris M, Diatta B, Kempf J, Adam F, Sarthou JL.
Severe malaria in African adults living in a seasonal endemic area.
Intensive Care Med. 1994 Jul;20(6):437-41.
- 234: Ferreira MU, Kimura ES, Camargo LM, Alexandre CO, da Silva LH, Katzin AM.
Antibody response against *Plasmodium falciparum* exoantigens and somatic antigens: a longitudinal survey in a rural community in Rondonia, western Brazilian Amazon.
Acta Trop. 1994 Jun;57(1):35-46.
- 235: Aikins MK, Pickering H, Greenwood BM.
Attitudes to malaria, traditional practices and bednets (mosquito nets) as vector control measures: a comparative study in five west African countries.
J Trop Med Hyg. 1994 Apr;97(2):81-6.
- 236: Diagne N, Fontenille D, Konate L, Faye O, Lamizana MT, Legros F, Molez JF, Trape JF.
[Anopheles of Senegal. An annotated and illustrated list]
Bull Soc Pathol Exot. 1994;87(4):267-77. French.
- 237: Faye O, Gaye O, Faye O, Diallo S.
[Transmission of malaria in villages far away or situated on the border of a mangrove in Senegal]
Bull Soc Pathol Exot. 1994;87(3):157-63. French.
- 238: Gaye O, Babou I, Faye O, Fall A, Molez JF, Bah IB, Diallo [Malaria morbidity and therapeutic efficacy of antimalarials. Study conducted in the Dakar region]
Med Trop (Mars). 1993 Oct-Dec;53(4):479-85. French.
- 239: Dieye A, Heidrich HG, Rogier C, Trape JF, Launois P, Holder AA, Sarthou JL.
Lymphocyte response in vitro to *Plasmodium falciparum* merozoite antigens in donors from a holoendemic area.
Parassitologia. 1993 Jul;35 Suppl:35-8.
- 240: Coluzzi M.
Advances in the study of Afrotropical malaria vectors.
Parassitologia. 1993 Jul;35 Suppl:23-9.
- 241: Trape JF, Lefebvre-Zante E, Legros F, Druilhe P, Rogier C, Bouganali H, Salem G.
Malaria morbidity among children exposed to low seasonal transmission in Dakar, Senegal and its implications for malaria control in tropical Africa.
Am J Trop Med Hyg. 1993 Jun;48(6):748-56.
- 242: Rogier C, Trape JF.
Malaria attacks in children exposed to high transmission: who is protected?
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1993 May-Jun;87(3):245-6.
- 243: Rodriguez Cuartero A, Salas Galan A, Gonzalez Martinez F, Urbano Jimenez F.
[Imported malaria: 6 cases, 2 of them with an erythrocyte glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency]
An Med Interna. 1993 Mar;10(3):129-31. Spanish.
- 244: Rouquet P, Verle P, Kongs A, Talla I, Niang M.
Hepatosplenic alterations determined by ultrasonography in a population recently infected with *Schistosoma mansoni* in Richard-Toll, Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1993 Mar-Apr;87(2):190-3.
- 245: Faye O, Gaye O, Herve JP, Diack PA, Diallo S.
[Malaria in the Saharan region of Senegal. 2. Parasitological indices]
Ann Soc Belg Med Trop. 1993 Mar;73(1):31-6. French.
- 246: Faye O, Fontenille D, Herve JP, Diack PA, Diallo S, Mouchet J.
[Malaria in the Saharan region of Senegal. 1. Entomological transmission findings]
Ann Soc Belg Med Trop. 1993 Mar;73(1):21-30. French.
- 247: Pison G, Trape JF, Lefebvre M, Enel C.
Rapid decline in child mortality in a rural area of Senegal.
Int J Epidemiol. 1993 Feb;22(1):72-80.
- 248: Dieye A, Heidrich HG, Rogier C, Trape JF, Launois P, Holder AA, Sarthou JL.
Lymphocyte response in vitro to *Plasmodium falciparum* merozoite antigens in donors from a holoendemic area.
Parasitol Res. 1993;79(8):629-33.
- 249: Colebunders R, De Serrano P, Van Gompel A, Wynants H, Blot K, Van den Enden E, Van den Ende J.
Imported relapsing fever in European tourists.
Scand J Infect Dis. 1993;25(4):533-6.
- 250: Crato M, Michel P, Rodier GR, Ka M, Hugard L, Diouf G.
[Viral markers of acute hepatitis: A, B, C, D, and E in Dakar. October 92 - October 93]
Dakar Med. 1993;38(2):183-5. French.
- 251: Dieye A, Sarthou JL, Balde-Toure A, Aribot G, Roussilhon C, Rogier C, Trape JF, Heidrich HG.
[Analysis of the antibody response to merozoite antigens in a malaria holoendemic area]
Dakar Med. 1993;38(2):169-74. French.

- 252: Trape JF, Lefebvre-Zante E, Legros F, Ndiaye G, Bouganali H, Druilhe P, Salem G.
Vector density gradients and the epidemiology of urban malaria in Dakar, Senegal.
Am J Trop Med Hyg. 1992 Aug;47(2):181-9.
- 253: Faye O, Diallo S, Gaye O, Faye O, Mouchet J.
[Evaluation of the efficacy of fenitrothion (Sumithion PM40) on vector density and the prevalence of malaria in Pout (Thies, Senegal)]
Ann Soc Belg Med Trop. 1992 Jun;72(2):103-12. French.
- 254: Nagel RL, Fleming AF.
Genetic epidemiology of the beta s gene.
Baillieres Clin Haematol. 1992 Apr;5(2):331-65. Review.
- 255: Hatin I, Trape JF, Legros F, Bauchet J, Le Bras J.
Susceptibility of *Plasmodium falciparum* strains to mefloquine in an urban area in Senegal.
Bull World Health Organ. 1992;70(3):363-7.
- 256: Hauck FR, King J, Vian T.
Primary health care in Senegal: lessons learned.
Ethn Dis. 1992 Winter;2(1):87-92.
- 257: Knapp B, Nau U, Scherf A.
A recombinant hybrid protein as antigen for an anti-blood stage malaria vaccine: a study on the conservation of a protective component.
Mem Inst Oswaldo Cruz. 1992;87 Suppl 3:179-84.
- 258: Faye O, Diallo S, Gaye O, Ndir O, Faye O.
[Comparative efficacy of the use of CDC light traps and humans to sampling anopheles populations. Results obtained in the area of Bignona (Senegal)]
Bull Soc Pathol Exot. 1992;85(2):185-9. French.
- 259: Gaye O, Faye O, Bah IB, Diallo S, Diouf M, Ndiaye P, Ndiaye AA, Trape JF.
[Development of chloroquine resistance in an urban area. Results of surveys in Dakar and Pikine]
Ann Soc Belg Med Trop. 1991 Dec;71(4):329-30. French.
- 260: Guiguemde TR, Gbary AR, Ouedraogo JB, Gayibor A, Lamizana L, Maiga AS, Boureima HS, Comlanvi CE, Faye O, Niang SD.
[Current aspects of malarial chemoresistance of subjects autochthonous in the OCCGE countries (West Africa)]
Ann Soc Belg Med Trop. 1991 Sep;71(3):199-207. French.
- 261: Mercereau-Puijalon O, Fandeur T, Bonnefoy S, Jacquemot C, Sarthou JL.
A study of the genomic diversity of *Plasmodium falciparum* in Senegal. 2. Typing by the use of the polymerase chain reaction.
Acta Trop. 1991 Sep;49(4):293-304.
- 262: Mercereau-Puijalon O, Jacquemot C, Sarthou JL.
A study of the genomic diversity of *Plasmodium falciparum* in Senegal. 1. Typing by Southern blot analysis.
Acta Trop. 1991 Sep;49(4):281-92.
- 263: Botella de Maglia J, Valls Ferrer JM, Martinez Paz ML, Espacio Casanovas A.
[*Plasmodium falciparum* resistant to sulfadoxine/pyrimethamine in Senegal]
An Med Interna. 1991 Feb;8(2):79-81. Spanish.
- 264: Dieye A, Sarthou JL, Rogier C, Trape JF, Heidrich HG.
[In vitro T cell response to merozoite antigens in the area of continuous malaria transmission]
Dakar Med. 1991;36(2):185-91. French.
- 265: Diop BM, Faye/Ndao MA, Sow P, Feller/Dansokho E, Sene I, Ndour CT, Coll/Seck A.
[Malaria in Dakar: epidemiological clinical and parasitological aspects]
Dakar Med. 1991;36(2):163-9. French.
- 266: Gaye O, Diallo S, Faye O, Ndir O, Bah IB, Ndiaye AB, Faye O.
[Endemic parasitic epidemiology in the anti-salt dam area of Bignona (Senegal)]
Dakar Med. 1991;36(2):139-44. French.
- 267: Nicholas DD, Heiby JR, Hatzell TA.
The Quality Assurance Project: introducing quality improvement to primary health care in less developed countries.
Qual Assur Health Care. 1991;3(3):147-65.
- 268: Diallo S, Gaye O, Bah IB, Trape JF, Konate L, Legros C, Dieng T, Faye O.
[Trial of halofantrine in the treatment of malaria attacks by *Plasmodium falciparum* in Dakar (Senegal)]
Bull Soc Pathol Exot. 1991;84(3):298-303. French.
- 269: Carrara GC, Petrarca V, Niang M, Coluzzi M.
Anopheles pharoensis and transmission of *Plasmodium falciparum* in the Senegal River delta, West Africa.
Med Vet Entomol. 1990 Oct;4(4):421-4.
- 270: Ghiazza GF, D'Arco M, De Giorgis L, Mondavio M, Ferraro G, Garavelli PL.
[Imported malaria. The description of a rare clinical case]
Minerva Med. 1990 Jul-Aug;81(7-8):575-6. Italian.
- 271: Gaye O, Bah IB, Diallo S, Victorius A, Bengua E, Faye O, Faye O.
[The emergence of chloroquine-resistant malaria in Dakar, Senegal]
Ann Soc Belg Med Trop. 1990 Mar;70(1):33-7. French.
- 272: Trape JF, Legros F, Konate L, Verdier F, Vassal J.
[A case of chloroquine-resistant malaria in Senegal]
Bull Soc Pathol Exot. 1990;83(5):669-70. French.
- 273: Trape JF, Legros F, Ndiaye P, Konate L, Bah IB, Diallo S, Verdier F, Hatin I, Le Bras J.
Chloroquine-resistant *Plasmodium falciparum* malaria in Senegal.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1989 Nov-Dec;83(6):761.
- 274: Gaye O, Bah IB, Bengue E, Diallo S, Faye O.
[Malaria morbidity in the urban environment. Study of 353 fever attacks]
Med Trop (Mars). 1989 Oct-Dec;49(4):401-4. French.
- 275: Beytout J, Arzouni JP, Cambon M, Ringwald P, Salord F, Peyramond D.
[Severe chloroquine-resistant *Plasmodium falciparum* malaria acquired in Senegal]
Presse Med. 1989 Jun 17;18(24):1210. French.
- 276: Monteiro C, Rueff J, Falcao AB, Portugal S, Weatherall DJ, Kulozik AE.
The frequency and origin of the sickle cell mutation in the district of Coruche/Portugal.
Hum Genet. 1989 Jun;82(3):255-8.
- 277: Fleming AF.
The presentation, management and prevention of crisis in sickle cell disease in Africa.
Blood Rev. 1989 Mar;3(1):18-28. Review.
- 278: Raccurt CP.
[Vaccination protection and advice to travellers. Statistical data on the activity of the International Vaccination Center of Bordeaux (France) in 1988]
World Health Stat Q. 1989;42(2):70-6. French.

- 279: Gaye O, Bah IB, Diallo S, Faye O, Baudon D.
[Malaria morbidity in rural and urban areas in Senegal]
Med Trop (Mars). 1989 Jan-Mar;49(1):59-62. French.
- 280: Goldberg HI, M'Bodji FG.
Infant and early childhood mortality in the Sine-Saloum region of Senegal.
J Biosoc Sci. 1988 Oct;20(4):471-84.
- 281: Gbary AR, Guiguemde TR, Ouedraogo JB.
[Emergence of chloroquine-resistant malaria in West Africa: the case of Sokode (Togo)]
Trop Med Parasitol. 1988 Jun;39(2):142-4. French.
- 282: Kimball AM, Cisse S, Fayemi G, Ericsson S, Helfenbein S, Nakoulima A, Sene NT, Papiernik E.
Preliminary report of an identification mission for safe motherhood, Senegal: putting the M back in M.C.H.
Int J Gynaecol Obstet. 1988 Apr;26(2):181-7.
- 283: Petrarca V, Vercruysse J, Coluzzi M.
Observations on the *Anopheles gambiae* complex in the Senegal River Basin, West Africa.
Med Vet Entomol. 1987 Jul;1(3):303-12.
- 284: Hellgren U, Ardal OK, Lebbad M, Rombo L.
Is chloroquine-resistant *Plasmodium falciparum* malaria emerging in Senegal or The Gambia?
Trans R Soc Trop Med Hyg. 1987;81(5):728.
- 285: Parent G, Vercruysse J, Gazin P, Roffi J, Slavov R, Blanchot M.
[Malaria, anemia and nutritional status: longitudinal study of their interaction in a sahelian zone (Senegal)]
Bull Soc Pathol Exot Filiales. 1987;80(3 Pt 2):546-60. French.
- 286: Brandicourt O, Druilhe P, Diouf F, Brasseur P, Turk P, Danis M.
Decreased sensitivity to chloroquine and quinine of some *Plasmodium falciparum* strains from Senegal in September 1984.
Am J Trop Med Hyg. 1986 Jul;35(4):717-21.
- 287: Lallement AM, Teyssier J, Imbert P, Diaine C, Terrisol M.
[Population survey of a pediatric department in Dakar]
Med Trop (Mars). 1986 Jan-Mar;46(1):43-9. French.
- 288: Soulier JP, Prou O, Dubarry M.
Plasmodium falciparum antigen detection with monoclonal antibodies.
Dev Biol Stand. 1985;62:21-7.
- 289: Vercruysse J.
[Entomological study on the transmission of human malaria in the Senegal River Basin (Senegal)]
Ann Soc Belg Med Trop. 1985;65 Suppl 2:171-9. French.
- 290: Blanchot M, Buisson Y, Delgado G, Galacteros F, Arous N, Roffi J, Rosa J.
[Biochemical characterization and study of the sensitivity to *Plasmodium falciparum* infection. Apropos of a case of double CN Baltimore hemoglobinopathy discovered in Senegal]
Bull Soc Pathol Exot Filiales. 1985;78(1):43-55. French.
- 291: Pagnier J, Wajcman H, Baudin V, Labie D.
[Genetic polymorphism of drepanocytosis]
Ann Genet. 1985;28(1):5-12. French.

3. PYRAMIDES SANITAIRES DES PAYS DU BFS

Organisation des services de Santé de la Guinée



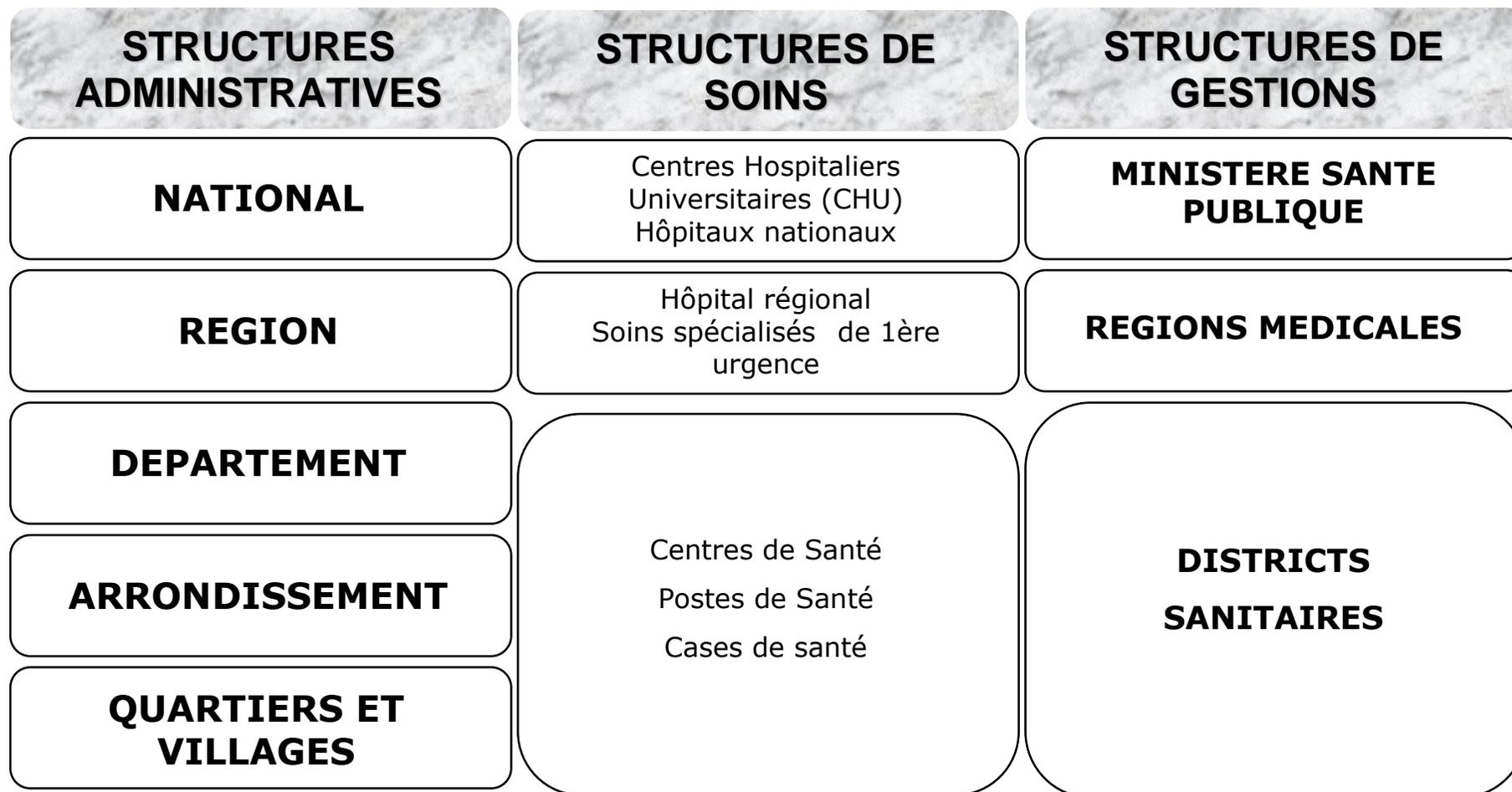
Organisation des services de Santé du Mali

STRUCTURES ADMINISTRATIVES	STRUCTURES DE SOINS	STRUCTURES DE GESTIONS
NATIONAL	CHU Hôpitaux spécialisés	MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE
REGION	Hôpitaux régionaux	DIRECTIONS REGIONALES SANTE
DEPARTEMENT	CSREF Centres de santé de référence	DISTRICTS SANITAIRES
Districts (Quartiers et Villages)	Centres de Santé Communautaire (Cscm) Postes de Santé	Association de santé Communautaire (Asaco)

Organisation des services de Santé de la Mauritanie

STRUCTURES ADMINISTRATIVES	STRUCTURES DE SOINS	STRUCTURES DE GESTIONS
NATIONAL	Hôpitaux de référence	MINISTRE DE LA SANTE ET DES AFFAIRES SOCIALES
WILAYA (REGION)	Hôpitaux régionaux	Directions Régionales pour la Promotion des affaires sociales et sanitaires (DRPSS)
MOUGHATAA (DEPARTEMENT)	Centres de santé	DISTRICTS SANITAIRES
Districts (Quartiers et Villages)	Postes de Santé Unités de santé de base (USB)	

Organisation des services de Santé du Sénégal



4. DONNEES DEMOGRAPHIQUES DES PAYS ET REGIONS DU BFS

MAURITANIE								
Brakna	Pop.	Gorgol	Pop.	Guidimaka	Pop.	Trarza	Pop.	
Boghé	70 564	Monguel	36 396	Ould Yengé	55 219	Keur Macène	32 393	
Maghta Lahjar	52 862	M'Boud	86 989	Sélibaby	143 436	Mederdra	34 010	
Bababé	37 641	Kaedi	97 072			wad naga	29 349	
Mbagne	40 982	Maghama	50 864			Rkiz	78 755	
Aleg	74 073					Rosso	62 102	
						M'Boutilimit	63 227	
Sous -totaux	276 122		271 321		198 655		299 836	
Population totale régions BFS							1 045 934	37%
Population totale pays								2 803 810

Sources : Annuaire des statistiques sanitaires, Mauritanie, 2004

SENEGAL								
Louga	Pop.	Matam	Pop.	St Louis	Pop.	Tamba	Pop.	
Louga	311 914	Matam	215 481	Dagana	78 654	Bakel	71 136	
		Kanel	181 614	Podor	291 927	Goudiry	86 291	
				Richard Toll	127 358	Kidira	45 226	
				St Louis	196 150	Kédougou	106 498	
Sous -totaux	311 914		397 095		694 089		309 151	
Population totale régions BFS							1 712 249	17%
Population totale pays								10 370 876

Source : Annuaire statistique, Sénégal, 2004

GUINEE								
Labé	Pop.	Mamou	Pop.	Kankan	Pop.	Faranah	Pop.	
Koubia	113939	DalaBa	169812	Siguri	336767	Dabola	137593	
Labé	311853	Mamou	292786			Dinguiraye	170046	
Lélouma	169442	Pita	296786					
Mali	261877							
Tougué	141822							
Sous -totaux	998933		759384		336767		307639	
Population totale régions BFS							2 402 723	27%
<i>Population totale pays</i>							8 884 216	

Source : annuaire des statistiques sanitaires
Guinée, 2004

SYNTHESE ENSEMBLE PAYS DU BFS

PAYS	Populations totales	Populations zones du BFS	%Pays / Zone BF
GUINEE	8 884 216	2 402 723	27,04%
MALI	11 408 323	2 891 658	25,35%
MAURITANIE	2 803 810	1 045 934	37,30%
SENEGAL	10 370 876	1 712 249	16,51%
TOTAL	33 467 225	8 052 564	24,06%

5. TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE

1. Rappel

a. Contexte

Dans le cadre de son programme, l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) vise à renforcer la coopération régionale entre les pays riverains du bassin par un accroissement des activités à usages multiples de l'eau afin de favoriser une croissance soutenue et d'améliorer les conditions de vie des populations riveraines et vivant dans le bassin. En vue d'atteindre cet objectif, l'OMVS, avec l'appui de la Banque Mondiale et des autres partenaires au développement, va initier un programme de gestion intégrée des ressources en eau et de développement des usages multiples dans le bassin du fleuve Sénégal (le Programme).

b. Contexte spécifique de l'étude

La présence permanente d'eau douce liée à la construction des barrages de Diama et de Manantali sur le fleuve Sénégal a profondément modifié l'écosystème du bassin du fleuve et a contribué à l'accroissement de la prévalence de certaines maladies hydriques dont le paludisme et la bilharziose.

Les résultats des enquêtes menées sur la situation sanitaire du Bassin du fleuve Sénégal, ont révélé d'importants changements dans la prévalence des maladies hydriques durant la dernière décennie.

Ainsi :

- au Mali, des enquêtes réalisées dans le bassin en 1986, 1989, 1994 et 1997 ont montré une augmentation significative de la bilharziose urinaire. Les différentes informations recueillies au cours de la mission d'identification de ce projet effectuée, en mars 2005, au Mali à Kayes, confirment un taux de prévalence de la bilharziose urinaire de 80% chez les enfants de 7 à 14 ans. Dans certains villages situés dans la zone de Bafoulabé ce taux avoisine les 100%.
- en Mauritanie, Les informations récentes recueillies font état d'un taux moyen de prévalence de 55% à Boghé, 81% à Foum-Gléita, et de 90% à Gani (Rosso) alors qu'en 1994, le taux moyen était de 25%
- au Sénégal, la région de Saint-Louis connaissait en 1994 une prévalence en *S.lhaematobium* qui avoisinait les 30%. Des informations récentes font état d'un taux de prévalence qui varie à Dagana, entre 35,5 et 65,5% ; à Matam, entre 35 et 40% et de 65.9 % à Podor,

Pour faire face à cette situation, d'importants programmes d'actions de lutte contre les maladies parasitaires en général et contre les schistosomiasés en particulier ont été engagées ces dix dernières années dans les trois Etats membres.

Au Mali, le Programme National de lutte contre la schistosomiase a mené dans les Districts sanitaires de Kayes et de Bafoulabé des enquêtes de prévalence en 1997, 1998 et 2000, suivies d'un traitement de masse des enfants de 7 à 14 ans. Des enquêtes de morbidité ont également été menées dans ces deux districts en 1999, suivies de traitement de masse en 2001 et de sessions de formation.

En Mauritanie, le Programme National de lutte contre la bilharziose a mené des activités qui concernent, entre autres, l'élaboration de la cartographie de la maladie en 2003, la formation des prestataires de service et la sensibilisation et formation des leaders communautaires et les ONGs. Ces actions ont été suivies d'un traitement de masse au praziquantel, en 2003-2004.

Au Sénégal, le Projet de lutte contre les bilharzioses (PNLB) a mené des activités dans les domaines de la prévention, du dépistage et du traitement, notamment : (i) des ateliers de formation et de sensibilisation des infirmiers chefs de poste et éducateurs en santé, des enseignants du primaire et des écoles de formation en sciences de la santé, et des techniciens agricoles ; (ii) des enquêtes et activités de recherche opérationnelle pour mettre à jour les données moyennes de prévalence de la bilharziose urinaire et de la bilharziose intestinale ; (iii) une campagne de traitement de masse au Praziquantel.

En complément des actions mises en œuvre au niveau national, l'OMVS a engagé des interventions avec pour objectif à court terme une baisse significative et rapide de la prévalence de ces maladies voire leur éradication à moyen et long terme. Il s'agit pour l'essentiel de la mise en œuvre des Projets Pilotes de Santé et du Plan Sanitaire Régional, dans le cadre du Programme d'Atténuation et de Suivi des Impacts sur l'Environnement (PASIE)

Ces programmes ont certes permis d'atténuer les impacts liés à la prolifération de cette maladie mais les résultats restent encore insuffisants. Les raisons découlent, entre autres, de l'absence d'une stratégie régionale de lutte contre la bilharziose, de l'insuffisance de la coordination entre les équipes pays chargées de la mise en œuvre des activités de lutte contre ces maladies hydriques, de la centralisation du pilotage des activités, de l'insuffisance de l'implication des populations et de la faiblesse des ressources mobilisées.

La propagation de la bilharziose, jusque dans le haut bassin du fleuve Sénégal, constitue une préoccupation qui appelle une réponse rapide en raison de ses incidences négatives, sur le bien être et la productivité des populations dont le groupe vulnérable des enfants présente le taux d'infection le plus élevé.

Le paludisme reste aussi un problème majeur de santé publique dans l'ensemble des 3 pays avec une morbidité et une mortalité qui peut aller jusqu'à 40 à 30% respectivement. L'impact socio-économique de cette pandémie est d'autant plus important qu'elle touche, notamment, la frange des actifs agricoles pendant la période de plus forte activité. Cependant tous les pays concernés ont, sous l'égide de l'OMS, élaboré des plans stratégiques de lutte contre le paludisme qui sont dans certains cas soutenus par des partenaires au développement.

Pour faire face à ces fléaux dans le bassin du fleuve Sénégal, le Haut Commissariat de l'OMVS, avec l'appui de la Banque Mondiale, dans le cadre du Programme de Gestion Intégré des Ressources en eau et de Développement des usages à buts multiples dans le bassin du fleuve Sénégal, se propose de réaliser une étude relative à l'élaboration d'un Plan régional de lutte contre la bilharziose et le paludisme.

2. Objectifs du programme

L'objectif de ce programme qui s'étend sur une période de dix ans répartie en deux phases de 5 ans est de renforcer l'intégration régionale des quatre pays riverains du bassin par l'appui au développement des usages multiples des ressources en eau et l'amélioration des conditions de vie des populations vivant dans le bassin du fleuve Sénégal. Le programme mettra l'accent sur trois axes spécifiques à savoir : (i) la consolidation et la modernisation des structures et outils de l'OMVS pour mieux remplir le mandat que lui ont confié les états; (ii) le développement d'activités à usage multiples des ressources en eau au niveau local avec des activités génératrices de revenus; (iii) le développement et la planification des ouvrages à buts multiples dans le bassin ainsi que la préparation du schéma d'aménagement et de gestion des ressources en eau du bassin.

3. Objectifs de l'étude

La présente étude a pour objectif d'élaborer un Plan Stratégique Régional et un Plan d'Actions permettant de contribuer à la réduction des taux de morbidité et de mortalité liés à la bilharziose et au paludisme dans le bassin du fleuve Sénégal. Il s'agira plus spécifiquement :

1. De faire un état des lieux exhaustif de situation de ces 2 endémies dans les zones géographiques touchées par le bassin du fleuve Sénégal ;
2. De définir une stratégie régionale de lutte contre la bilharziose et le paludisme en dégagant des axes prioritaires d'intervention selon des critères d'efficacité et d'efficience;

3. D'élaborer et de faire valider par les Etats riverains et l'OMVS un plan d'actions de lutte contre la bilharziose et le paludisme.

4. Méthodologie

- a- Revue documentaire ;
- b- Enquêtes et visites de terrain, suivies de l'analyse et de la synthèse des résultats ;
- b- Discussions avec les acteurs clés des pays concernés ;
- c- Facilitation de consultations participatives pour l'élaboration du plan régional et des stratégies d'intervention ;
- d- Elaboration et validation de rapports provisoires et finaux.

Documents et références à consulter par le Consultant

Le consultant exploitera l'ensemble des documents relatifs aux deux endémies, notamment ceux développés par les Ministères de la Santé des 4 pays riverain et l'OMVS.

5. Description des tâches

Le consultant devra mener les tâches suivantes :

- 1) Faire le bilan-diagnostique et l'évaluation de la situation dans le bassin du fleuve Sénégal.
 - Faire une revue et une synthèse documentaire de toutes les actions, études menées contre la bilharziose et le paludisme dans le bassin du fleuve Sénégal ;
 - Etablir une base de données actualisée sur la prévalence des schistosomiasés et du paludisme à l'aide des formulaires de transfert de données utilisés au niveau de l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS et des données mises à disposition par les Ministères de la santé des quatre (4) pays;
 - Elaborer une cartographie des prévalences et des interventions des structures étatiques et des organisations communautaires de base dans le domaine de la lutte contre la bilharziose et du paludisme dans le bassin du fleuve Sénégal ;
 - Recueillir les commentaires, évaluer les difficultés et les contraintes rencontrées ;
 - Evaluer les impacts des programmes et actions menés notamment le Projet Pilote de Santé;
 - Analyser les causes et les vecteurs du développement de la maladie (aspects environnementaux et activités économiques).
- 2) Définir une stratégie régionale de lutte contre la bilharziose et le paludisme.
- 3) Elaborer un plan d'actions selon une approche de planification participative.

6. Produits attendus

a. Contenu du rapport

- Objectifs ;
- Méthodologie ;
- Diagnostic de la situation ;
- Stratégie régionale de lutte contre la bilharziose et le paludisme ;
- Plans d'actions ;
- Axes prioritaires d'intervention de l'OMVS;
- Interventions complémentaires de partenaires potentiels.

